

LÊ HỒNG MẬN

TIÊU CHUẨN DINH DƯỠNG
**VÀ CÔNG THỨC PHỐI TRỘN
THỨC ĂN GÀ**



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

**TIÊU CHUẨN DINH DƯỠNG
VÀ CÔNG THỨC
PHỐI TRộn THỨC ĂN GÀ**

mm 2343

TS. LÊ HỒNG MÂN

CVTV 2343

TIÊU CHUẨN DINH DƯỠNG VÀ CÔNG THỨC PHỐI TRỘN THỨC ĂN GÀ

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2001

Lời nói đầu

Chăn nuôi gia cầm ở nước ta trong giai đoạn này đang phát triển mạnh mẽ, đặc biệt là ngành chăn nuôi gà (nuôi gà theo phương thức công nghiệp, bán công nghiệp, gà thả vườn...).

Nhiều gia đình, nhiều chủ trang trại nhờ đổi mới phương thức và hướng nuôi hợp lý nên đã thu được nhiều lợi nhuận từ thịt, trứng. Ngoài những vấn đề mấu chốt như chọn giống tốt, phòng trừ bệnh tật, vệ sinh chuồng trại đúng lịch trình thú y, họ còn tự học hỏi, đúc rút kinh nghiệm từ thực tế chăn nuôi để tự phối trộn thức ăn hỗn hợp (có thức ăn bổ sung, thức ăn đậm đặc) để nuôi các loại gà nhằm giảm chi phí đầu vào, giá thành sản phẩm hạ nhưng hiệu quả kinh tế lại cao.

Để bổ sung kiến thức cho bà con nông dân, các chủ trang trại gà từ quy mô vừa và nhỏ đến quy mô lớn, chúng tôi biên soạn cuốn **"Tiêu chuẩn dinh dưỡng và công thức phối trộn thức ăn gà"** dựa trên cơ sở là các bảng tiêu chuẩn, thành phần dinh dưỡng thức ăn, định mức và định lượng khẩu phần ăn của các loại gà đã được ngành công nhận TCVN.

Chắc rằng cuốn sách không tránh khỏi thiếu sót, tha thiết mong bạn đọc gần xa và bạn bè đồng nghiệp đóng góp thêm ý kiến thiết thực, chúng tôi xin tiếp thu với lòng biết ơn để lần tái bản sau được hoàn thiện hơn.

Tác giả

CHƯƠNG I

GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG VÀ VAI TRÒ THỨC ĂN TRONG CHĂN NUÔI GÀ

I. VAI TRÒ THỨC ĂN TRONG CHĂN NUÔI GÀ

Trong nghề chăn nuôi, khi đã chọn được giống tốt để nuôi, yếu tố cơ bản quyết định năng suất cao có hiệu quả kinh tế là thức ăn, chiếm đến 65-70% giá thành sản phẩm. Có thể nói "giống là tiền đề, thức ăn là cơ bản", hai yếu tố này liên quan chặt chẽ với nhau khi có giống tốt đồng thời có thức ăn tốt sẽ cho năng suất chăn nuôi cao theo mục đích của người nuôi. Một trong hai yếu tố trên kém thì dù có giống tốt mà thức ăn chất lượng không đảm bảo, hoặc ngược lại giống xấu thì cho ăn tốt bao nhiêu cũng sẽ thua lỗ. Tất nhiên các biện pháp chuồng trại, vệ sinh phòng bệnh thú y, chăm sóc nuôi dưỡng đều phải thực hiện đúng theo tiêu chuẩn qui trình qui phạm.

Chăn nuôi gà có nhiều giống tốt, gà công nghiệp, gà thả vườn, gà địa phương v.v..., nhiều tiêu chuẩn thức ăn được qui định, các công ty xí nghiệp sản xuất thức ăn chế biến nhiều loại thức ăn hỗn hợp, thức ăn đậm đặc cao đạm, bổ sung đạm, khoáng, vitamin v.v... có thể nói bước đầu đã tạo điều kiện khá phong phú cho chăn nuôi gà phát triển.

Trong 10 năm qua đàn gà tăng khá nhanh từ 80,1 triệu

con năm 1990, lên 135,7 triệu con năm 1999, bình quân tốc độ tăng 6,5 %, thịt gia cầm 178,9 nghìn tấn lên 261,8 nghìn tấn tương ứng, trong đó thịt gà là chủ yếu.

Tổng lượng thức ăn cho chăn nuôi đàn gia súc, gia cầm cả nước là 7-8 triệu tấn, trong đó đến năm 1999 thức ăn được chế biến công nghiệp 2 triệu tấn do các cơ sở chế biến trong nước và nước ngoài đầu tư sản xuất. Đại bộ phận thức ăn cho chăn nuôi đang được các trang trại, các nông hộ chăn nuôi tự chế phối tận dụng được số lượng khá lớn phụ phẩm trong nông nghiệp, trong gia đình để chăn nuôi.

Một điều rút ra trong thực tiễn các nông hộ, các trang trại muốn chăn nuôi có hiệu quả kinh tế là phải chăn nuôi hàng hóa "thương mại hóa chăn nuôi", là phải đầu tư gây dựng dần từ nhỏ đến lớn, dù ở qui mô nào cũng cần có đủ số lượng và chất lượng thức ăn tốt, hoặc mua thức ăn chế biến sẵn, hoặc tự phối chế. Khi có được nguyên liệu thì giá thành rẻ hơn và chủ động hơn. Nhiều gia đình, nhiều trang trại, hoặc từng cụm hộ nông dân chăn nuôi đã có được máy móc cơ khí nghiền trộn phối chế thức ăn rất thuận lợi.

Chăn nuôi gà công nghiệp, gà vườn bán chăn thả, ngay cả gà địa phương nuôi thả vườn bằng thức ăn chế biến, thức ăn hỗn hợp cân đối chất dinh dưỡng đều cho năng suất tăng. Có khác ở chỗ là gà chăn thả cho ăn thêm số lượng thức ăn ít hơn nhưng là thức ăn phối chế nhiều loại thì tốt hơn là chỉ cho ăn hạt ngũ cốc.

Gà công nghiệp nuôi thịt tiêu tốn thức ăn cho một kg tăng trọng 2-2,2kg, cho gà vườn bán chăn thả 2,5-3,2kg (tùy

thời gian nuôi). Gà nuôi thả cho ăn thêm hàng ngày 20-50g/con.

II. GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA THỨC ĂN

Thức ăn, nguyên liệu thức ăn có nguồn gốc động vật và thực vật đều gồm các chất: nước, vật chất khoáng (tro thô), protein thô (đạm), mỡ thô, xơ thô, vật chất không chứa nito (azot).

1. Protein

Trong thức ăn, dinh dưỡng thường dùng thuật ngữ "protein", trong sinh học, hóa học thường dùng từ "protid". Khi cụ thể dinh dưỡng cho thức ăn gia cầm thì dùng từ "protein thô" hoặc "protein tiêu hóa". Protein được cấu tạo từ các nguyên liệu cơ bản là các axid-amin.

Protein thô bao gồm tất cả các vật chất chứa azot (N) trong đó có N - protid và N - phi protid (amin-). Protid luôn luôn có N - thành phần dinh dưỡng quan trọng nhất, đặc trưng của protid và có các chất cacbon, hydro, oxy tạo thành hợp chất hữu cơ. Ngoài ra, còn có lưu huỳnh, phospho và một số nguyên tố vi lượng: sắt, đồng, coban, kẽm, selen, iod,...

Protein tham gia cấu tạo tế bào là thành phần quan trọng của sự sống, chiếm đến khoảng 1/5 khối lượng cơ thể gia cầm, 1/7 - 1/8 khối lượng trứng. Protein là hợp chất hữu cơ quan trọng không có chất dinh dưỡng nào thay thế vai trò của protein trong tế bào sống vì phân tử protid ngoài cacbon, hydro, oxy còn có nito, lưu huỳnh và phospho mà ở các phân tử mỡ, bột đường không có.

Sản phẩm thịt, trứng đều cấu tạo từ protid. Không đủ protein trong thức ăn, năng suất chăn nuôi giảm. Protid tham gia cấu tạo các men sinh học, các hormone làm chức năng xúc tác, điều hòa quá trình đồng hóa các chất dinh dưỡng của thức ăn cho cơ thể. Tinh trùng gà trống, trứng gà mái đều cấu tạo từ protid. Đồng thời protein còn cung cấp năng lượng cho cơ thể.

2. Acid amin

Là những đơn vị được trùng hợp lại thành protid, bao gồm 2 nhóm: acid amin không thay thế và acid amin thay thế.

a) *Nhóm acid amin không thay thế* hay là acid amin thiết yếu, là nhóm mà cơ thể động vật không tổng hợp được trong cơ thể, phải cung cấp từ thức ăn để tạo protein.

Nhóm này gồm 10 acid amin có vai trò chủ yếu trong thức ăn gia cầm là: *arginin, histidin, leucin, isoleucin, phenylalamin, valin, treonin, lyzin, methionin, tryptophan*, còn *glycin* cần cho thức ăn gà dò, nhưng không quan trọng cho thức ăn gà lớn trưởng thành.

- *Lyzin* quan trọng nhất làm tăng sinh trưởng, tăng đẻ trứng, cần cho tổng hợp nucleoproteid, hồng cầu, trao đổi azot, tạo sắc tố melanin của lông, da, thiếu lyzin gà chậm lớn, giảm năng suất thịt, trứng, hồng cầu, giảm tốc độ chuyển hóa canxi, phospho, gây còi xương, rối loạn sinh dục, cơ thoái hóa.

Thức ăn giàu lyzin: bột cá (8,9%), sữa khô (7,9%), men thức ăn (6,8%), khô đỗ tương (5,9%), v.v...

Thức ăn nghèo lyzin có ngô, gạo, khô dầu lạc, khô dầu hướng dương (2,9 - 3,4%), v.v...

Thiếu lyzin có thể bổ sung L - lyzin tổng hợp từ vi sinh vật.

- *Methionin* rất quan trọng, có chứa lưu huỳnh (S) ảnh hưởng đến sự phát triển cơ thể, chức năng gan và tụy, điều hòa trao đổi chất béo, chống mỡ hóa gan, cần thiết cho sự sản sinh tế bào, tham gia quá trình đồng hóa, dị hóa trong cơ thể.

Thiếu methionin làm mất tinh thềm ăn của gà, cơ thoái hóa, thiếu máu, gan nhiễm mỡ, giảm sự phân hủy chất độc, thải ra, hạn chế tổng hợp hemoglobin. Bột cá, khô dầu hướng dương, sữa khô tách bơ nhiều methionin (2,4 - 3,2%). Hạt ngũ cốc nghèo methionin.

- *Tryptophan* cần cho sự phát triển của gia cầm non, duy trì sức sống cho gia cầm lớn, điều hòa chức năng các tuyến nội tiết, tham gia tổng hợp hemoglobin của hồng cầu, cần cho sự phát triển của tế bào tinh trùng, của phôi...

Thiếu tryptophan giảm tỷ lệ ấp nở, phá hủy tuyến nội tiết, giảm khối lượng cơ thể... Khô dầu đậu, các loại hạt nhiều tryptophan.

- *Arginin* cần cho sự phát triển của gia cầm non, tạo sụn, xương, lông. Thiếu Arginin chết phôi cao, giảm sức phát triển của gà.

- *Histidin* cần cho tổng hợp acid nucleotid và hemoglobin, điều chỉnh quá trình trao đổi chất, nhất là cho

sự phát triển của gia cầm non. Thiếu Histidin làm thiếu máu, giảm thêm ăn, lớn chậm.

- *Leucin* tham gia tổng hợp protid của plasma, duy trì hoạt động của tuyến nội tiết, thiếu leucin phá hủy sự cân bằng azot, giảm tính thèm ăn, già chậm lớn.

- *Izoleucin* cần cho sử dụng và trao đổi các acid amin trong thức ăn. Thiếu Izoleucin giảm tính ngon miệng, cản trở sự phân hủy các vật chất chứa azot thừa trong thức ăn thải qua nước tiểu, giảm tăng trọng. Trong thức ăn thường đủ Izoleucin.

- *Phenylalamin* duy trì hoạt động bình thường tuyến giáp và tuyến thượng thận, tham gia tạo sắc tố và độ thành thực của tinh trùng, sự phát triển của phôi trứng.

- *Valin* cần cho sự hoạt động của hệ thần kinh, tham gia tạo glucogen từ gluco. Thức ăn gia cầm thường đủ Valin.

- *Treonin* cần cho việc trao đổi và sử dụng đầy đủ các acid amin trong thức ăn, kích thích sự phát triển của gia cầm non. Thiếu treonin gây sự thải azot (từ nguồn thức ăn nhận được) theo nước tiểu làm giảm khối lượng sống. Thức ăn nguồn gốc động vật có đủ treonin cho gia cầm.

b) *Nhóm acid amin thay thế*: cơ thể gia cầm có thể tự tổng hợp được 13 acid amin từ sản phẩm trung gian trong quá trình trao đổi acid amin, acid béo và từ hợp chất chứa nhóm amino..., đó là các acid amin thay thế, gồm: alamin, aspaginin, aspartic, xystin, acid glutamic, glycin, hydroprolin, prolin, serin, citrulin, tyrozin, cystein và hydroxylyzin.

3. Năng lượng trao đổi cho gà - KCal

Thành phần hữu cơ của thức ăn: protein, lipid, hydratcarbon (bột đường) cung cấp năng lượng cho cơ thể động vật phát triển, đẻ trứng, cho hoạt động sống, duy trì thân nhiệt. Năng lượng thừa dư được dự trữ ở dạng mỡ mà không thải ra ngoài là đặc điểm đặc biệt của vật chất chứa năng lượng, ở các vật chất khác không có. Năng lượng có ảnh hưởng quyết định đến sử dụng các vật chất dinh dưỡng trong thức ăn. Năng lượng có các dạng năng lượng tổng số, năng lượng thuần, năng lượng tiêu hóa (năng lượng hấp thu), năng lượng trao đổi. Thức ăn gia cầm sử dụng đơn vị năng lượng trao đổi vì rằng khi xác định năng lượng trong phân thì đã bao gồm cả năng lượng nước tiểu, việc tách acid uric để xác định năng lượng của nó rất tốn kém và không cần thiết.

Khi đốt cháy hoàn toàn một loại thức ăn hữu cơ sẽ giải phóng lượng năng lượng tổng số nhất định:

1g glucid cho 4,1 KCal

1g protein cho 5,65 KCal

1g lipid cho 9,3 KCal

4. Vitamin trong thức ăn gà

Vitamin tham gia các quá trình xúc tác sinh học trong chuyển hóa các chất dinh dưỡng protein, glucid, lipid, khoáng, các hoạt động của các hoóc môn và enzym. Vitamin đã tham gia vào thành phần cấu tạo nên số lớn hoóc môn và enzym trong cơ thể. Thừa thiếu vitamin đều ảnh hưởng đến

sinh trưởng, sinh sản của gia súc, gia cầm.

Vitamin có 2 nhóm hòa tan trong mỡ và hòa tan trong nước:

a) *Nhóm hòa tan trong mỡ* gồm vitamin A, D, E, K.

- *Vitamin A* tham gia quá trình trao đổi protid, lipid, glucid, có ảnh hưởng đến hệ thần kinh, tuyến nội tiết, tổng hợp protid v.v.. Có vai trò trong tổng hợp tế bào tuyến giáp, tuyến tụy, niêm mạc mắt, niêm mạc các cơ quan tiêu hóa, hô hấp, bài tiết, sinh dục, chống sùng hóa da, chống còi xương... Đặc biệt ảnh hưởng lớn đến sự phát triển của gia cầm non và sức sản xuất của gia cầm lớn.

Thiếu vitamin A trong thức ăn làm cho gà suy nhược cơ thể, mắc bệnh "gà mờ - quáng gà", mất tính thèm ăn, chậm lớn, lông xù, còi xương, vẹo cổ ở gà con, đi lại yếu, đứng không vững. Gà mái giảm đẻ, kém thụ tinh và ấp nở trứng có vết máu.

Yêu cầu vitamin A cho gà mái sinh sản và cho gà con 8000 - 10000 UI/kg (đơn vị quốc tế/kg vật chất khô).

Vitamin A có nhiều ở dạng caroten (tiền vitamin A) trong ngô vàng, ớt đỏ, cà rốt, củ ba lá, dầu cá, lòng đỏ trứng v.v..

- *Vitamin D*

Cho chăn nuôi vitamin D₃ có hoạt tính cao, là vitamin chống bệnh còi xương, làm tăng hấp thụ canxi, phospho ở ruột non dưới dạng liên kết vitamin D⁺Ca⁺⁺ và tăng tích lũy trong xương, trong vỏ trứng. D₃ cần cho tổng hợp protein.

Thiếu vitamin D trong thức ăn làm giảm tốc độ sinh

trưởng và đẻ trứng, còi xương. Nuôi gà theo phương thức công nghiệp gà nhốt, nhất là chuồng kín thiếu ánh sáng tự nhiên có tia cực tím tác động lên da biến chất hóa học 7 - dehydrocholesterol thành cholesterol là D₃ sau đó hấp thụ vào máu. Do vậy, phải bổ sung vitamin D₃ (có trong premix - vitamin gia cầm) vào thức ăn hỗn hợp.

Yêu cầu vitamin D cho gà con 2000 - 2200 UI/kg, gà mái 1500. Vitamin D có trong thức ăn men, bột cá, dầu cá, lòng đỏ trứng...

- *Vitamin E* ảnh hưởng đến sinh sản của gà, đến tổng hợp coenzym, trao đổi acid nucleic và phosphoryl hóa. Vai trò quan trọng nhất của vitamin E là chống oxy hóa sinh học, oxy hóa vitamin A, caroten và mỡ. Vitamin E còn có vai trò trong hệ thống miễn dịch.

Thiếu vitamin E trong thức ăn làm cho gà bị "điên", thường ở thời kỳ 2 - 8 tuần tuổi, cổ và đầu bị ngoẹo, chân cong, mềm, ngất ngưỡng bị ngã. Não bị tụ huyết, tích nước. Niêm mạc dạ dày tuyến tụ huyết giống bệnh tích bệnh Newcastle, gà chậm lớn. Tỷ lệ ấp nở giảm, chết phôi nhiều ở thời điểm 3 - 4 ngày ấp trứng, gà mới nở thì đầu cổ bị gục ngã chạm đất.

Yêu cầu vitamin E cho gà con 15 - 20 UI/kg, gà đẻ 20 - 30 UI/kg.

Vitamin E có nhiều trong thức ăn thực vật nhất là trong dầu thực vật, cám gạo.

- *Vitamin K* làm đông máu (chống chảy máu), tổng hợp nên trompin, tham gia vào quá trình hô hấp mô bào và

phosphoryl hóa. Rất cần cho gà bị cầu trùng phân có máu, cho gà đẻ có thể chảy máu tử cung.

Thiếu vitamin K gà sinh chảy máu ở đường tiêu hóa, ở cổ chân gà con, gà mới nở chết nhiều vì chảy máu.

Yêu cầu vitamin K cho gà con 0 - 7 tuần tuổi là 8,8, gà 8 - 17 tuần tuổi là 2,2, gà đẻ là 2,2 mg/kg vật chất khô.

Rau cỏ, cám gạo mỳ, cà rốt có nhiều vitamin K.

b) *Nhóm hòa tan trong nước* gồm vitamin B₁, B₂, B₃, B₅(PP), B₆, B₈(H), B₉(BC), B₁₂, C.

- *Vitamin B₁* có vai trò quan trọng trong trao đổi glucid và decarboxyl, tăng ngon miệng và hoạt động của các men tiêu hóa, tăng hấp thụ đường ở ruột, duy trì thần kinh hoạt động bình thường.

Thiếu B₁ gây liệt thần kinh (polyneuritis) ở gà 2 tuần tuổi, mất tính thèm ăn, rối loạn tiêu hóa, yếu cơ, đi lại không bình thường, rối loạn thần kinh cơ tim, hô hấp, sinh bệnh mỡ cấn, gà thịt chậm lớn, lông xù, gà đẻ giảm v.v...

Yêu cầu vitamin B₁ cho gà con 2,2mg/kg, gà lớn, gà sinh sản 1,8 - 20mg/kg.

Vitamin B₁ có nhiều trong các loại men, cám gạo, mỳ (8 - 15mg/kg), mầm thóc. ngô (25 - 120 mg/kg).

- *Vitamin B₂* có vai trò quan trọng bậc nhất trong oxy hóa vật chất ở tế bào, thực hiện phản ứng oxy hóa hoàn nguyên và nhiều phản ứng oxy hóa khác, trong trao đổi hydratecarbon và năng lượng. Vitamin B₂ duy trì hoạt động bình thường của các tuyến sinh dục.

Thiếu B₂ giảm tính thèm ăn, tiêu thụ thức ăn kém, chậm lớn, gà đẻ giảm, ấp nở giảm, gà con nở ra chân bị ngắn, lông xù, gà lớn lông rụng nhiều. Thiếu vitamin B₁ dẫn tới thiếu B₂, thiếu B₂ dẫn đến làm giảm khả năng sử dụng vitamin C.

Yêu cầu cho gà con 3,5 - 4mg/kg, gà đẻ giống 4 - 5, gà đẻ trứng thương phẩm 2,2 - 2,5 mg/kg.

Vitamin B₂ có nhiều trong men thức ăn, phụ phẩm sữa, bột cỏ, rau xanh.

- *Vitamin B₆* gọi là piridoxin ở dạng piridoxal phosphat là một coenzym của nhiều hệ thống enzym tham gia vào decarboxyl hóa và preamin hóa các acid amin.

B₆ cần thiết cho tiếp thu các acid béo chưa no và chuyển hóa protid thành mỡ.

Thiếu vitamin B₆ làm giảm tính thèm ăn và tiêu thụ thức ăn của gà dẫn đến giảm tốc độ sinh trưởng, giảm đẻ và ấp nở, có bệnh thần kinh, liệt, đi xiêu vẹo, cánh và chân co giật, mắt đục, lông xù.

Yêu cầu: gà dưới 8 tuần tuổi 4 - 5mg/kg thức ăn, gà đẻ giống 4 - 5, gà đẻ thương phẩm 3 - 3,5 mg/kg.

Trong thức ăn men có nhiều vitamin B₆ 40 mg/kg, ngũ mỳ mạch 5 - 8 mg/kg.

- *Vitamin B₁₂* có vai trò quan trọng trong tạo máu, kích thích tăng trưởng gia cầm, cần cho trao đổi protid, hydratcarbon và mỡ, cần cho tổng hợp cholin và acid nucleic, methionin từ chomocystin, cho hoạt động bình thường của thần kinh.

Thiếu vitamin B₁₂ làm giảm tốc độ sinh trưởng và mọc lông, gây tỷ lệ chết phôi cao ở 17 - 18 ngày ấp, tiêu thụ thức ăn kém, gan nhiễm mỡ, gây thiếu máu ác tính.

Yêu cầu: vitamin B₁₂ được tổng hợp trong đường tiêu hóa của động vật. Gà nuôi trên nền có đệm lót có thể đáp ứng 50% B₁₂.

Gà con dưới 8 tuần tuổi 12 - 20 mg/kg VCK, gà mái 10 - 15 mg/kg VCK.

- *Vitamin C* có vai trò quan trọng trong hô hấp tế bào, trao đổi protid, lipid, hydrat carbon và làm vô hiệu hóa sản phẩm độc tố sinh ra trong quá trình trao đổi chất, cần cho hấp thu acid foric và sắt, quan hệ với nhiều hocmôn và enzym. Vitamin C chống bệnh Scoebut, chống béo...

Thiếu vitamin C trong thức ăn gây bệnh xơ cứng động mạch, chảy máu dưới da và cơ, giảm sức đề kháng. Thường thì không biểu hiện bệnh thiếu vitamin C vì cơ thể gia cầm tổng hợp được, do vậy trong hỗn hợp premix vitamin không có vitamin này.

Yêu cầu vitamin C cho gà con 500 mg/kg VCK, gà mái 30 - 60mg/kg VCK, trời nóng trên 30°C cần bổ sung 50 - 100 mg/kg thức ăn.

Vitamin C có nhiều trong củ quả, rau xanh, trong mầm ngô, mầm thóc, nhất là giá đậu 600 - 1500 mg/kg.

5. Chất khoáng trong thức ăn gia cầm

Chất khoáng tham gia cấu tạo nên bộ xương, cấu tạo tế bào ở dạng muối của chúng. Đến nay đã xác định được 14

nguyên tố khoáng cần thiết cho gia cầm. Muối khoáng gồm hai nhóm nguyên tố đa lượng và vi lượng khoáng.

a) *Nhóm khoáng đa lượng* có Natri (Na), Kali (K), Clo (Cl), Canxi (Ca), Phospho (P), Manhê (Mg), Lưu huỳnh (S), trong đó Canxi và Phospho có vai trò lớn nhất trong cấu tạo bộ xương, trong khẩu phần thức ăn được tính toán cân đối, nhất là gà đẻ để tạo vỏ trứng.

- Canxi (Ca)

Trong cơ thể gia cầm canxi chủ yếu ở dạng phosphat và carbonat canxi. Canxi là thành phần chính của bộ xương, tạo vỏ trứng 98% là carbonat Ca, cần thiết cho sự đông máu, điều hòa tính thấm thấu của màng tế bào, cho sự co bóp của tim, cho hoạt động của thần kinh.

Tỷ lệ Ca/P trong thức ăn gà con là 2/1, cho gà đẻ 9/1. Canxi được hấp thu phần lớn đảm bảo cho hoạt động bình thường của sinh lý cơ thể, số còn dư tích lũy ở xương khoảng 20%, số còn lại thải ra ngoài. Canxi tích lũy ở xương được cơ thể huy động khi cần thiết nhất là ở gia cầm sinh sản, gia súc tiết sữa.

Nhu cầu canxi trong thức ăn cho gà con là 1 - 1,2%, cho gà dò 0,9 - 1,0%, cho gà đẻ tăng lên 3 - 4 lần 2,3 - 3,8%. Thiếu canxi trong khẩu phần thức ăn, gà bị cơ giật, run rẩy, còi xương, cơ quan nội tạng bị viêm nhất là đường tiết niệu, gà đẻ vỏ xương luỡi hái, xương loãng, vỏ trứng mỏng, đẻ trứng non và dẫn đến ngừng đẻ.

Nguồn canxi nhiều trong bột đá, vỏ sò, hến 35 - 38%, bột xương 25 - 28%, bột cá 5 - 7%, dicalciophosphat 25 - 28%. Nguồn thức ăn thực vật canxi rất ít 0,1 - 0,3%.

- Phospho (P)

Phospho có vai trò quan trọng cho cấu tạo xương, giữ cân bằng độ toan, kiềm trong máu và các tổ chức của cơ thể, có vai trò trong trao đổi hydratecarbon, chất béo, axit amin, trong hoạt động thần kinh.

Trong cơ thể gia cầm non lượng phospho khoảng 0,4 - 0,6% khối lượng cơ thể, gia cầm lớn 0,7 - 0,9%. Sự trao đổi phospho gắn với trao đổi canxi và kali.

Thiếu phospho trong thức ăn, gà giảm thêm ăn, gây còi xương, xốp xương, gà mái đẻ trứng vỏ mỏng, gà trống kém đạp mái.

Yêu cầu phospho cho gà con trên 0,5%, gà đẻ 0,45 - 0,5%.

Phospho trong dicanxiphosphat có 18%, bột cá 3,5 - 4%, bột xương 9 - 10% phospho hấp thụ. Phospho từ thức ăn động vật, dicanxiphosphat được hấp thu cao 95 - 100%, từ nguồn thực vật hấp thu 30 - 35%, còn ở dạng phosphophytin không hấp thu.

- Manhê (Mg)

Manhê tham gia cấu tạo xương, Mg chiếm 0,05% khối lượng sống của gà, trong đó 50% chứa trong xương, 40% trong mô cơ, tồn tại chủ yếu trong tế bào. Mg ở trong thành

phần của enzym hexokynaza trong trao đổi đường. Nhu cầu canxi tăng thì phải tăng Mg trong thức ăn.

Thiếu Mg làm gà chậm lớn, không điều chỉnh được hoạt động cơ bắp, có thể chết, giảm sử dụng Ca và P, giảm đẻ.

Tiêu chuẩn Mg cho gà các lứa tuổi 550mg/kg thức ăn.

b) *Nhóm khoáng vi lượng*: Sắt (Fe), Đồng (Cu), Mangan (Mn), Coban (Co), Selen (Se), Kẽm (Zn), Iot là những nguyên tố được tiêu chuẩn hóa trong dinh dưỡng của khẩu phần thức ăn gia cầm.

- *Sắt (Fe)* Tham gia cấu tạo cơ, da, lông, hồng cầu, tạo các acid amin chứa lưu huỳnh, các vitamin, tiamin, biotin, acid béo v.v..

Thiếu sắt trong thức ăn gà gây bệnh thiếu máu, mổ, chân gà con nhợt nhạt, gà mái tái mào, giảm đẻ, xù lông.

Yêu cầu sắt cho gà con, gà dò 88mg/kg thức ăn.

- *Coban (Co)*

Coban rất quan trọng để tạo nên vitamin B₁₂ cho nên Coban có vai trò kích thích tạo máu, trong trao đổi chất và sự sinh trưởng của gia cầm.

Thiếu Co làm thiếu vitamin B₁₂, làm giảm đồng hóa hydratcarbon, protein, giảm trao đổi năng lượng, giảm tính thèm ăn.

Cung cấp đủ Co, tạo điều kiện cho gia cầm tổng hợp B₁₂ ở manh tràng. Trong thức ăn từ nguồn động vật có nhiều Co hơn trong thức ăn từ nguồn thực vật.

- Đồng (Cu)

Đồng làm tăng sự hấp thu sắt để tạo hemoglobin hồng cầu. Vì thế khi bổ sung sắt vào thức ăn đồng thời phải bổ sung đủ đồng.

Đồng tham gia tạo các enzym oxy hóa cho nên có quan hệ đến quá trình hô hấp của mô bào. Đồng tham gia tạo sắc tố đen melanin.

Thiếu đồng trong thức ăn làm giảm hấp thu sắt, gây rối loạn về xương, da nhợt, lông biến màu, giảm tốc độ sinh trưởng, rụng lông, vỏ trứng mỏng và không bóng mịn.

Yêu cầu đồng cho các loại gà 11 mg/kg.

- Mangan (Mn)

Mangan ảnh hưởng đến trao đổi canxi và phospho, cần cho bộ xương phát triển bình thường và hình thành vỏ trứng, trong trao đổi protein và acid amin, hoạt hóa các enzym. Mangan ảnh hưởng đến tính dục của gia cầm.

Gà hấp thu Mangan kém, ở gia cầm non 15%, gia cầm trưởng thành 0,5 - 5%.

Thiếu mangan gây bệnh vẹo xương ở gia cầm, làm giảm men phosphatase trong máu và xương ảnh hưởng đến cốt hóa xương, sưng các khớp xương, vỏ trứng mỏng, giảm đẻ, tăng tỷ lệ chết phôi, ấp nở giảm, gà con chân yếu.

Yêu cầu mangan cho gà các lứa tuổi 55 mg/kg thức ăn.

Mangan có trong các nguồn thức ăn, các muối mangan

cung cấp đủ mangan cho gia cầm (ở dạng MnSO_4 , MnCO_3 , MnCl_2).

- Kẽm (Zn)

Kẽm tham gia trao đổi mỡ, hydratcarbon, tạo máu, điều hòa chức năng sinh dục. Kẽm cần cho sự hình thành enzym, cho hoạt động của tuyến giáp, bảo vệ da và mắt, cho sự phát triển lông, tăng tỷ lệ đẻ và ấp nở. Men phosphat kiềm chứa kẽm, có tác dụng tích tụ muối phosphat, carbonat cho nên có ảnh hưởng đến cấu tạo xương và vỏ trứng.

Thiếu kẽm trong thức ăn gây nên giảm tốc độ sinh trưởng và phát triển lông, giảm sự hoàn thiện xương, dễ bị sưng khớp, phôi phát triển chậm, ấp nở thấp, da kém đàn hồi do hiện tượng "keratoris", mất tính thèm ăn.

Yêu cầu kẽm cho gà con dưới 4 tuần tuổi là 44 mg/kg thức ăn, gà sau 4 tuần là 33 mg.

Kẽm chứa trong bột cá (0,1 PPM/kg), trong hợp chất vô cơ ZnO và ZnSO_4 . Kẽm độc nên không dùng quá liều.

- Selen (Se)

Selen có vai trò quan trọng trong trao đổi và hấp thụ vitamin E, phòng bệnh ỉa chảy.

Thiếu Selen trong thức ăn giảm tốc độ sinh trưởng, tỷ lệ đẻ, giảm phôi, ấp nở kém, hạn chế sự thành thực sinh dục, gà trống đập mái kém. Thiếu Selen kiềm chế sử dụng vitamin E.

Yêu cầu Selen cho gà con, gà dò 0,1 - 0,15 mg/kg thức ăn, gà đẻ 0,15 mg/kg.

- Iod (I)

Iod duy trì chức năng của tuyến giáp trạng bằng sự tham gia sinh sản hoóc môn tyrozin điều hòa sinh trưởng, sinh sản và trao đổi chất trong cơ thể gia cầm.

Thiếu Iod trong thức ăn gây hiện tượng "Goiter" là làm tăng trưởng tuyến giáp trạng dẫn đến tăng tiết tyrozin, làm giảm tỷ lệ đẻ trứng, phôi phát triển kém, ấp nở thấp.

Yêu cầu Iod cho gà con 0,37 mg/kg, gà đẻ 0,15mg. Iod có nhiều trong bột cá và Iod tổng hợp KI (Ioduakali).

III. NHU CẦU DINH DƯỠNG THỨC ĂN Ở GÀ

Tương tự các động vật khác, nhu cầu dinh dưỡng thức ăn ở gà phụ thuộc vào giống, tuổi, sinh trưởng, sinh sản, nuôi thịt, vỗ béo... Nhu cầu này đảm bảo cho sự duy trì mọi hoạt động sống, cho sinh trưởng tăng trọng, cho sản xuất ra thịt, trứng. Các loại nguyên liệu có tỷ lệ với các chất dinh dưỡng khác nhau. Tùy theo hàm lượng dinh dưỡng ở các loại nguyên liệu mà chia ra loại giàu tinh bột đường, loại giàu protein, vitamin, khoáng v.v... Tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng ở gà phụ thuộc vào giống, tuổi... mà có mức hấp thụ khác nhau. Do vậy, xác định tiêu chuẩn khẩu phần theo mục tiêu sản phẩm cần chú ý nguồn nguyên liệu có được ở địa phương để cân đối dinh dưỡng khi phối trộn.

Nhu cầu dinh dưỡng trong đó năng lượng và protein là 2 yếu tố hàng đầu duy trì hoạt động sống và cấu thành phát triển các mô cơ... được trình bày dưới đây, còn các yếu tố khác đã được nêu trong các phần trước.

1. Nhu cầu năng lượng thức ăn ở gà

Các chất hữu cơ trong thức ăn: hydratcarbon, mỡ, protein... cung cấp năng lượng cho cơ thể gà phát triển, duy trì các hoạt động sống bình thường, duy trì nhiệt độ, sản xuất thịt, trứng... Khi năng lượng dư thừa thì được tích lũy thành mỡ mà không bị thải ra ngoài. Cần thấy rằng, nguồn năng lượng trong thức ăn không được cơ thể gà đồng hóa hoàn toàn, thường chỉ 70-90% giá trị năng lượng toàn phần, phần còn lại bị mất đi cùng với phân, nước tiểu, thải nhiệt.

Các chất hydratcarbon, lipid (mỡ) được oxy hóa hoàn toàn trong cơ thể vật nuôi, còn protein không được oxy hóa hoàn toàn, sự trao đổi cuối cùng cho ra axit uric chứa năng lượng.

Nhu cầu năng lượng đối với gà thường biểu thị bằng năng lượng trao đổi KCal/kg thức ăn hỗn hợp. Số lượng thức ăn hàng ngày gà thu nhận có tỷ lệ nghịch với hàm lượng năng lượng trong khẩu phần: Năng lượng cao gà ăn ít thức ăn hơn, năng lượng thấp gà ăn nhiều hơn.

- Nhu cầu năng lượng duy trì:

Cơ thể gà cần một lượng năng lượng nhất định để duy trì mọi hoạt động sinh lý (hoạt động sống) cho quá trình trao đổi cơ bản như tiêu hóa thức ăn, cơ co bóp, điều hòa thân nhiệt, hoạt động thần kinh thể dịch. Chi phí năng lượng cho trao đổi cơ bản gắn liền với trao đổi bề mặt của cơ thể mà dạng trao đổi này không phụ thuộc vào loài động vật, mức lớn mà theo chuẩn 1000 KCal NLTD/1m² bề mặt cơ thể. Ở

gà mái với khối lượng 3,5 kg thì chi phí năng lượng trao đổi cho 1 con là 186 KCal, cho 1 kg khối lượng cơ thể là 53,4 KCal và lớn hơn gấp 3 lần so với bò, lợn.

- Nhu cầu năng lượng phát triển:

Năng lượng cho gà phát triển bao gồm năng lượng duy trì + năng lượng phát triển, muốn có năng lượng phát triển cần có năng lượng duy trì.

Năng lượng phát triển = năng lượng trao đổi - năng lượng duy trì.

$$NLPT = NLTD - NLDT$$

Năng lượng trao đổi có trong khẩu phần thức ăn ăn vào
Tính cho 1 gà nuôi thịt (broiler) 7 tuần tuổi đạt khối lượng 2340 g trong đó lúc sơ sinh 38g, tỷ lệ thịt 32%, mỡ 4,5%, sơ có năng lượng trao đổi cho phát triển của gà tính ra như sau

- 49 ngày tuổi tăng trọng 2340g - 38g = 2302g

- Khối lượng gà tăng do 2 thành phần vật chất:

Thịt tăng (protein): $2302 \times 32\% = 736,6g$

Mỡ $2302 \times 4,5\% = 103,6g$

Năng lượng chứa trong vật chất tăng lên:

Protein là $750g \times 5,7 \text{ KCal} = 4.198 \text{ KCal}$

Mỡ là $125g \times 9,5 \text{ KCal} = 984,2 \text{ KCal}$

(Khối lượng xương không tính vì tăng rất ít 2,86%)

(1g mỡ cho 9,5 KCal, 1g protein cho 5,7 KCal)

Tổng số năng lượng cho phát triển cả giai đoạn 49 ngày là 5182,8 KCal, cho 1 ngày $5182,8 : 49 = 105,7 \text{ KCal}$ ngày

hiệu thuần, tính ra năng lượng trao đổi sẽ có: $105,7 : 0,82 = 129$ KCal ME.

- Nhu cầu năng lượng ở gà con:

Gia cầm không tự điều chỉnh được sự tiêu thụ năng lượng, khi ăn thức ăn năng lượng cao sẽ được tích lũy mỡ trong cơ thể, khi ăn thức ăn thiếu năng lượng gà phát triển không bình thường và gầy đi.

Yêu cầu năng lượng cho gà con tương đối cao, nhất là gà nuôi thịt (broiler): 3000 - 3300 KCal/kg thức ăn hỗn hợp, đồng thời phải có tỷ lệ protein thích hợp và vitamin. Năng lượng thấp gà gầy, chậm lớn.

- Nhu cầu năng lượng ở gà đẻ:

Gà đẻ có nhu cầu năng lượng thấp hơn gà con, gà thịt, nếu vượt quá 3000 KCal/kg thức ăn gà sẽ béo, giảm đẻ, mức năng lượng thường giao động 2700 - 2900 KCal/kg thức ăn. Mùa lạnh mức năng lượng cho gà mái cao hơn, xấp xỉ 3000 KCal/kg, mùa nóng chỉ 2700 - 2750 KCal/kg.

Hãng ISA (Pháp, 1995) khuyến cáo mức năng lượng theo tỷ lệ cho gà đẻ trứng là:

1 - 5%	245 KCal/mái/ngày
5 - 10%	265 KCal/mái/ngày
10 - 20%	285 KCal/mái/ngày
20 - 30%	305 KCal/mái/ngày
30 - 40%	325 KCal/mái/ngày

40 - 50%	335 KCal/mái/ngày
50 - 60%	345 KCal/mái/ngày
60 - 70%	355 KCal/mái/ngày
70 - 80%	363 KCal/mái/ngày
80 - 90%	370 KCal/mái/ngày

2. Nhu cầu protein ở gà

Nhu cầu protein của cơ thể là sự cân đối các axit amin nhất là các acid amin không thay thế. Đối với gà con, gà dò, nhu cầu protein cho duy trì cơ thể và cho phát triển sinh trưởng của các bộ phận mô cơ. Ở gà thịt broiler, mức sử dụng protein cho phát triển đến 64%.

Tỷ lệ protein thô trong khẩu phần thức ăn gà con 0 - 4 tuần tuổi 22 - 24%, 5 - 8 tuần tuổi 21 - 22%, gà dò 19 - 21%, gà nuôi thịt cao hơn 1 - 2%.

Trong thức ăn gà đẻ trong pha đẻ đầu tiên 20 - 45 tuần tuổi đồng thời còn sinh trưởng tăng khối lượng cơ thể và tỷ lệ đẻ cao, cần cung cấp lượng protein cho cơ thể đảm bảo cho duy trì, phát triển và tạo trứng. Đến pha đẻ thứ 2 sau 45 tuần tuổi gà mái không lớn thêm, năng suất trứng thấp hơn nên yêu cầu protein thấp hơn pha đẻ đầu.

Tỷ lệ protein cho gà đẻ giai đoạn đẻ đầu 17 - 18%, giai đoạn đẻ sau 15 - 16%, thời kỳ cuối chỉ 13 - 14%.

Nhu cầu năng lượng và protein của gà đẻ còn phải tính toán đến tỷ lệ năng lượng trao đổi/ protein trong khoảng 165 - 175.

CHƯƠNG II

THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG VÀ PHÂN LOẠI NGUYÊN LIỆU THỨC ĂN GÀ

Nguyên liệu thức ăn bao gồm nhiều loại trồng tủa ở các vùng đất khác nhau, mùa vụ khác nhau từ nguồn thực vật; các loại bột cá, bột xương, men vi sinh ... là nguồn động vật ... đều có thành phần dinh dưỡng có sự sai khác, cần được phân loại và phân tích để khi phối hợp khẩu phần theo tiêu chuẩn dinh dưỡng và thành phần nguyên liệu không bị sai lệch nhiều, chăn nuôi có năng suất có hiệu quả. Sau đây giới thiệu thành phần dinh dưỡng một số loại nguyên liệu đã được phân tích ở Trung tâm nghiên cứu gia cầm T.W thuộc Liên hiệp xí nghiệp gia cầm Việt Nam và phân loại các nguyên liệu thức ăn.

I. THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG MỘT SỐ NGUYÊN LIỆU THỨC ĂN

Ở nước ta nguồn thức ăn tinh bột cho chăn nuôi chủ yếu từ lương thực: Thóc, gạo, cám, tấm, khoai sắn. Ngô cho chăn nuôi gà rất tốt, nhưng sản lượng còn ít, hàng năm đều phải nhập khẩu.

Nguồn thức ăn protein cho chăn nuôi là các loại đậu, lạc, khô lạc, khô đỗ tương, khô hạt cao su, khô dừa ..., các

loại bột cá, bột thịt xương. Các loại bổ sung vào thức ăn gà thường là bột xương, bột sò hến, dicalciphosphat v.v... Các loại nguyên liệu phổ biến được phân tích thành phần dinh dưỡng chính, đưa vào tính toán công thức thức ăn cho gà và gia cầm khác (*xem bảng 1*)

II. PHÂN LOẠI NGUYÊN LIỆU THỨC ĂN

Nguyên liệu thức ăn gia cầm gồm các loại từ nguồn gốc thực vật, động vật; khoáng; men vi sinh; các enzym; các loại tổng hợp acid amin; vitamin; thuốc kích thích tăng trọng; kháng sinh đường ruột; các chất chống nấm mốc, chống oxy hóa, chất tăng độ bóng vàng da, thịt, lông, tăng độ đậm lòng đỏ,...

1. Thức ăn từ nguồn thực vật chia 2 nhóm: nhóm giàu bột đường (năng lượng), nhóm giàu protein và năng lượng.

a) *Thức ăn thực vật giàu bột đường*: Chứa nhiều hydrat carbon, glucid là thành phần chủ yếu số lượng lớn trong thức ăn hỗn hợp gồm các loại thóc, ngô, cao lương, kê, mỳ, cám v.v., các loại củ quả khoai sắn...

- *Thóc*: Các nông hộ thường cho gà ăn thóc lép, thóc lũng, kể cả một phần thóc thối. Trong thức ăn hỗn hợp cho gà đẻ, gà dò hậu bị có thể sử dụng 10 - 20% thóc. Ngâm thóc mọc mầm cho gà trống giống, gà đẻ ăn kích thích đẻ mái, tăng đẻ, tăng tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ nở, do phôi nhũ của mầm thóc chứa nhiều vitamin B, vitamin E, nhiều enzym tiêu hóa tinh bột. Tỷ lệ các chất dinh dưỡng trong thóc: protein 6,5%, năng lượng trao đổi 2500 - 2550 KCal/kg, canxi 0,2%, phospho 0,3%, bột đường 59,3%, mỡ 2,2%, riêng

Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng nguyên liệu thức ăn
(Liên hiệp gia cầm Việt Nam)

Nguyên liệu %	Độ ẩm	Protein thô	Mỡ thô	Xơ thô	Tro tổng số	Muối	Cá sụn	Canxi	Phospho tổng số	Phospho hấp thụ	Lyzin	Methionin	NLTD KCal/Kg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Thức ăn tinh bột													
Ngô vàng	15,00	8,60	4,50	2,60	1,60			0,10	0,30	0,10	0,37	0,16	3320
Ngô trắng	15,00	8,51	4,15	2,60	1,40		0,30	0,10	0,30	0,10	0,37	0,16	3200
Cám gạo loại I	14,00	12,90	13,60	8,90	5,20			0,06	1,08	0,19	0,50	0,27	3280
Thóc tẻ nghiền	13,00	6,61	2,48	8,00	5,46		1,00	0,10	0,20	0,10	0,35	0,12	2540
Gạo lứt nghiền	13,00	7,90	5,00	2,18	5,96			0,10	0,30	0,10	0,35	0,21	2840
Gạo nghiền (xát bỏ cám)	13,00	7,88	4,80	2,10	5,90			0,10	0,30	0,10	0,55	0,21	3280

Bảng 1 (tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bột mì	13,00	12,10	1,90	1,00	1,70			0,10	0,40	0,13	0,46	0,15	3300
Sắn khô nghiền		3,00	2,50	2,60	1,80			0,08	0,20	0,06	0,20	0,06	3047
2. Thức ăn giàu protein													
Đậu tương nghiền	9,00	39,25	14,00	3,70	4,40		0,26	0,23	0,63	0,20	2,44	0,50	3380
Khô đậu tương	9,00	42,50	7,50	3,90	4,90			0,26	0,67	0,29	2,50	0,65	2350
Khô lạc nhân	9,00	43,50	5,30	4,23	3,20		0,08	0,16	0,54	0,20	1,45	0,44	2850
Khô lạc vỏ	9,00	34,00	6,77	20,21	3,25		0,28	0,10	0,40	0,13	1,10	0,33	2110
Khô hạt bông cả vỏ	9,00	32,70	8,00	18,38	4,30		-	0,20	1,00	0,39	1,38	0,53	1960
Khô dầu bông													
hạt bỏ vỏ	9,00	35,50	8,10	9,20	9,00		0,08	0,20	1,10	0,36	1,50	0,57	2170
Khô hạt cao su	11,50	14,86	5,50	35,16	4,90		0,28	0,55	1,08	0,36	-	-	1720
Khô cám	9,00	15,00	11,00	11,60	10,50			0,20	1,30	0,43	0,56	0,20	2220

Bảng 1 (tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Khô dừa	-	21,20	2,10	13,80	6,50			0,40	0,20	-	-	-	2000
Hạt đậu xanh	11,00	23,10	3,60	6,90	4,10			0,33	0,30	0,13	1,40	0,34	3400
Bột cá Peru	5,80	64,40	0,13	0,13	15,47	1,80	0,08	5,00	2,50	2,50	5,58	1,96	2900
Bột cá Hạ Long 1	9,00	50,00	0,29	-	25,07	1,25	-	5,00	2,5	2,00	4,00	1,64	2850
Bột cá Hạ Long 2	8,80	45,00	12,40	2,40	27,20	1,16	5,94	5,00	2,20	2,50	3,60	1,47	2700
Bột cá Đà Nẵng 1	7,50	45,00	12,00	2,43	29,06	3,92	4,34	5,00	2,50	2,50	3,60	1,47	2700
Bột cá Đà Nẵng 2	17,35	35,00	6,00	6,08	46,29	0,17	6,64	6,00	3,20	3,20	2,73	1,12	2450
Bột cá miền Nam	15,15	35,00	4,30	2,40	25,73	3,45	4,64	6,25	3,20	3,20	2,73	1,12	2460
Bột cá Kiên Giang	-	30,00	6,90	4,20	7,20	6,44	6,20	7,25	3,20	3,30	0,94	0,96	2390
Bột cá Tam Kỳ (k)	-	30,00	3,90	3,30	-	6,80	6,70	7,56	3,20	3,20	2,34	0,96	2370
Bột cá Thủy Điện	9,00	64,22	10,00	1,00	15,00	3,06	1,70	5,00	2,50	2,50	5,20	1,95	2900
Bột cá Ba Hòn	9,20	57,60	1,01	0,70	15,80	2,30	0,70	5,20	2,70	2,70	5,40	1,52	2920
Bột cá Sài Gòn	14,27	31,00	-	6,49	32,40	4,38	4,9	7,00	3,20	3,20	2,40	0,99	2550

34 **Bảng 1 (tiếp theo)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bột cá Minh Hải	9,20	50,60	2,30	1,12	16,50	2,70	1,35	5,63	2,35	2,35	4,30	1,37	2870
Bột cá Liên Xô (cũ)		44,87	-	1,32	26,66	2,15	3,78	-	-	-	3,80	1,56	1220
Bột tôm		37,60	10,50		4,50			2,00	0,60	0,80	2,89	1,81	3000
Bột đầu tôm (cà vò)		38,10	0,60		18,80			7,00	3,50	0,90	2,90	1,22	1140
Bột nhộng tằm		62,6	6,80		3,60			0,16	0,39	0,35	6,20	6,50	3500
3. Thức ăn giàu khoáng													
Bột xương Móng Cỏ		22,70	7,50					25,00	10,00	10,00			980
Bột xương (miền Nam)		20,33	2,78	6,00		0,33		28,00	8,38	8,30			950
Bột dicalciphosphat								24,80	17,40	17,40			
Bột tricalciphosphat								32,80	16,20	16,20			
Bột đá vôi sống								39,00					
Bột sò hén								33,20					

tỷ lệ xơ cao 12,5%. Thóc là nguyên liệu nhiều bột đường cho thức ăn gà hậu bị, gà đẻ với tỷ lệ như trên, cho gà con không quá 5% thóc trong khẩu phần. Vùng nhiều ngô thường dùng rất ít thóc cho gà ăn.

- *Cám gạo* là phụ phẩm của quá trình xay sát thóc gạo, cám lùa là phụ phẩm của quá trình sát gạo.

Nước ta có tổng sản lượng thóc trên 30 triệu tấn. Nguồn cám xay sát thóc gạo rất lớn được sử dụng cho chăn nuôi là nguồn thức ăn tốt, có đến gần 9% protein tiêu hóa, 6,5% lipid, cao hơn ngô. Protein của cám gạo chứa nhiều chất có hoạt tính sinh học. Lyzin, albumin trong cám cao hơn trong gạo và trong cám có nhiều acid amin khác, nhiều vitamin nhóm B: B₁, B₂, niacin và vitamin E, nhiều chất khoáng. Cám gạo tốt có màu nâu sáng, có dầu nên hơi nhớt, ít bị bay bụi. Cám lùa có màu trắng.

Cho gà ăn cám tăng vitamin nhóm B, chống bại liệt. Tỷ lệ cám gạo trong thức ăn gà con 5 - 10%, gà dò, gà broiler 20 - 25%, gà đẻ 15 - 20%.

- *Ngô* là nguồn thức ăn chủ yếu của gà, thường chiếm tỷ lệ 45 - 70% khẩu phần. Ngô có nguồn năng lượng cao 3300 - 3450 KCal/kg, thường dùng ngô để điều chỉnh năng lượng cho hỗn hợp thức ăn, chứa 8 - 10% protein, 4,5% lipid, có hàm lượng đáng kể caroten (tiền vitamin A). Gà ăn ngô vàng lòng đỏ trứng có màu vàng. Ngô có mùi vị thơm ngon, gà thích ăn.

Tuy nhiên ngô nghèo lyzin (3% của protein), nghèo khoáng. Đặc biệt là ngô dễ bị nhiễm nấm mốc khi độ ẩm

trên 15%, ảnh hưởng đến chất lượng và chứa độc tố aflatoxin gây ngộ độc cho gà con chết, gà đẻ giảm đẻ trứng giống nòi rất thấp, khi ngô có nhiều hạt đầu đen là đã nhiễm mốc có độc tố trên, không cho gà ăn. Thu hoạch ngô xong phải phơi sấy ngay cho có độ ẩm thấp hơn dưới 13%.

- *Kê, cao lương* có sản lượng không nhiều, được trồng trên đất đồi trung du, miền núi. Thành phần dinh dưỡng có 9-10% protein, 2,3-2,65% lipid, năng lượng trao đổi 2620 - 2850 KCal/kg, nghiền bỏ vỏ có tỷ lệ xơ 2,2 - 3,30%. Thức ăn hỗn hợp có thể cho 35 - 40% cao lương hoặc kê cho gà, có mùi vị thơm ngon.

b) *Thức ăn thực vật giàu protein*: có giá trị sinh học cao, gồm hạt các cây họ đậu, khô dầu các loại hạt đậu, lạc, vừng...

- *Đỗ tương*: Đỗ tương, khô dầu đỗ tương có giá trị dinh dưỡng cao. Tỷ lệ protein thô trong hạt 36-39%, trong khô dầu 44-47%; mỡ trong hạt 14%, trong khô dầu 1,1-2%, năng lượng trao đổi trong hạt 3380 - 3400 KCal/kg, trong khô dầu 2250 - 2850 KCal/kg (tùy dầu còn nhiều hay ít). Đỗ tương có tỷ lệ lyzin cao 2,9 - 3%.

Đỗ tương là nguồn protein thực vật chủ yếu trong khẩu phần thức ăn cho gà con, gà broiler 15 - 20%, hoặc khô dầu đỗ tương 30 - 35%. Đối với gà dò, gà đẻ thường dùng khô dầu (vì hạt còn nhiều dầu) là 15 - 20% và 20 - 25% tương ứng. Đỗ tương rang, khô dầu có mùi vị thơm, ngon, kích thích gà ngon miệng, tiêu hóa tốt.

Cần chú ý là vỏ hạt đậu tương cũng như một số hạt họ đậu khác có chứa chất độc cyanhydric (HCN) ảnh hưởng đến

thần kinh, còn có chứa chất kháng men tiêu hóa protein (kháng men trypsin). Do vậy khi dùng hạt đỗ tương 1 phải rang lên, cũng như dùng khô dầu ép là phải dùng nhiệt để khử các chất có hại trên.

Đỗ tương có hàm lượng *methionin* thấp hơn nhiều so với protein bột cá, cho nên khi dùng đỗ tương trong thức ăn là phải bổ sung DL - *methionin* tổng hợp. Theo một số tác giả Ấn Độ thì $1 \text{ kg khô đỗ tương} + 16 \text{g DL - methionine} = 1 \text{ kg bột cá loại 50\% protein}$.

Ở nước ta, nguồn đỗ tương không nhiều, hàng năm phải nhập số lượng lớn từ Mỹ, Ấn Độ, v.v.. làm thức ăn protein cho chăn nuôi gia cầm.

- *Lạc*: Nhiều vùng ở nước ta có diện tích trồng lạc khá lớn. Sau khi ép hạt lấy dầu có khô lạc nhân là nguồn protein thực vật tốt cho chăn nuôi, có giá trị dinh dưỡng cao: protein 45 - 46%, lipid 6-7% (ép thủ công 11 - 12%), xơ 4-5%, năng lượng 2900 - 3100 KCal/kg, khô lạc nhân tốt có thể dùng đến 25 - 35% trong thức ăn nuôi gà. Có loại khô lạc vỏ (ép cả vỏ) dùng cho gia súc lớn, dùng cho gia cầm rất ít vì nhiều xơ, nhiều nơi bón cho cây hoa màu.

Cần chú ý khô lạc dễ bị lên men mốc sinh độc tố aflatoxin, bị ôi do dầu còn nhiều dễ bị oxy hóa. Cần bảo quản khô lạc nhân và khô lạc vỏ nơi khô ráo thoáng, trước khi ép dầu cần phơi lạc thật khô còn 9-10% độ ẩm.

- *Vừng*: Những nơi trồng vừng ép lấy dầu, còn khô vừng có giá trị dinh dưỡng cao dùng cho chăn nuôi tốt, là nguồn protein thực vật tương đương như khô lạc nhân, dùng cho gà

đến 25 - 30% trong thức ăn hỗn hợp. Loại khô dầu này cũ phải bảo quản tốt vì dễ mốc như khô lạc.

- *Khô dầu hạt bông*: Hạt bông sau khi ép lấy dầu có ít dầu làm thức ăn cho gia súc, gia cầm, có tỷ lệ các chất dinh dưỡng cao hơn ở ngũ cốc nhiều. Khô dầu loại hạt bỏ vỏ có protein thô 37 - 38%, lipid 8,9%, xơ 9%, năng lượng 251 KCal/kg, P tương đối cao 1,13%, lyzin 1,6%, methionin 0,6%. Vì có tỷ lệ xơ cao, năng lượng thấp nên khô dầu hạt bông không cho nhiều vào thức ăn hỗn hợp của gà, thường chỉ 10 - 20%.

- *Khô dầu cám ép*: Trong cám gạo có lượng dầu tươi đối cao, nhiều vùng đã ép lấy dầu, còn khô dầu cám chế biến chăn nuôi. Khô dầu cám có protein 15%, lipid 11%, xơ 11,6%, phospho 1,3%, năng lượng 2343 KCal/kg. Với tỷ lệ xơ cao, năng lượng thấp nên dùng tỷ lệ thấp trong thức ăn chỉ 10-12% cho gà lớn, gà đẻ.

c) Thức ăn thực vật giàu năng lượng:

Các loại dầu thực vật: dầu lạc, dầu cám, dầu hướng dương, dầu đỗ tương... chứa năng lượng rất cao, thường được bổ sung tỷ lệ thấp vào thức ăn 3-5% để cân bằng năng lượng nhất là khẩu phần thức ăn gà thịt (broiler). Khi sử dụng phụ phẩm nông nghiệp làm thức ăn thì phải bổ sung dầu thực vật để tăng năng lượng. Dầu thực vật làm tăng mùi vị thức ăn, gà ăn ngon miệng, còn có một số vitamin hòa tan trong mỡ cho nên bổ sung vào khẩu phần sẽ cân đối được vitamin A, D, E.

Chú ý: Dầu thực vật dễ bị oxy hóa nên phải đựng trong thùng kín, để ở phòng lạnh hoặc nơi mát, tới khi trộn dầu vào thức ăn là phải cho gà ăn ngay, không để quá 3 ngày.

2. Thức ăn từ nguồn động vật

Các loại thức ăn nguồn động vật có giá sinh học, giá trị dinh dưỡng cao, dễ hấp thu. Protein của thức ăn động vật thường cân đối tương đối đầy đủ các acid amin không thay thế. Trước đây, tỷ lệ thức ăn động vật có đến 25-30% trong thức ăn, đến nay khi sử dụng hỗn hợp nhiều nguyên liệu thức ăn thực vật, các men sinh vật đã làm giảm được lượng thức ăn động vật xuống đến 8-10-15%, hoặc thấp hơn nữa khi được bổ sung các acid amin tổng hợp. Các loại phụ phẩm giết mổ gia súc, phụ phẩm chế biến thủy sản là nguồn thức ăn động vật tốt, giá rẻ hơn.

- **Bột cá:** Bột cá được chế biến chủ yếu là cá biển phơi khô, nghiền nhỏ kích cỡ vừa phải. Protein của bột cá có đầy đủ với hàm lượng cao các acid amin không thay thế, là loại hàng đầu của thức ăn động vật, có giá trị sinh học cao cho gà.

Chất lượng bột cá TCVN (tiêu chuẩn Việt Nam) loại I có trên 50% protein, loại II 45 - 50%, loại III 35 - 45%, độ ẩm 9 - 10%. Trong thực tế loại bột cá tốt có 55 - 65% protein, 2850 - 2900 KCal/kg năng lượng, lyzin 4,8 - 5,2%, methionin 1,6 - 1,8%, cystin 0,6 - 0,8%, canxi 5%, phospho 2,5% (phospho xương động vật được hấp thu 100%), chất béo 6-7%, độ ẩm 9%. Cho gà khởi động 0-3 tuần tuổi 10-12% bột cá, gà dò 6 - 8%, gà đẻ 7-8%, gà broiler trước khi mổ

thịt 3-5 ngày không cho ăn bột cá để tránh mùi tanh c
giữ trong thịt.

Cần bảo quản bột cá ở kho cao ráo, thoáng, mát t
riêng một khoảng không để gần các nguyên liệu khác. Pl
để phòng khi bị ẩm bột cá dễ bị nhiễm khuẩn Ecoli
Samonella gây bệnh đường ruột rất nguy hiểm.

- *Bột thịt, bột thịt xương* tận dụng nội tạng, da, thịt d
xương, động vật chết còn dùng được, trứng tắc,... được
trung, sấy khô, nghiền nhỏ làm thức ăn gà. Thành phần d
đường của bột thịt, bột thịt xương (thịt còn nhiều d
xương) gần như ở bột cá. Bột thịt có 55-60% protein, 7,2
lipid. Bột thịt xương có 49-50% protein, 10% lipid, cai
2%, phospho 1%, năng lượng 2331 KCal/kg.

- *Bột máu* là sản phẩm của lò mổ tận thu, khử trùng
sấy khô. Bột máu có 80% protein, lipid 3,6%, năng lượ
2839 KCal/kg. Bột máu có thể bổ sung vào thức ăn gà t
2-3% thay cho bột cá.

- *Bột xương thịt* chế biến từ xương còn dính ít thịt s
khi lọc, còn có cả tủy, được sấy ở nhiệt độ và áp suất c
cho đến độ ẩm dưới 9%, đập vụn và nghiền nhỏ làm th
ăn gà. Bột xương thịt có 43% protein, 3,8% lipid, 14,5% can
4,5% phospho. Bột xương thịt bổ sung vào thức ăn gà con 1'
gà đẻ 2,5 - 3% chủ yếu để cân bằng canxi và phospho.

3. Thức ăn men

Ở các nước phát triển, công nghệ sinh học đã sản xu
hàng ngàn tấn thức ăn men khô làm thức ăn cho gia súc, g

cầm. Thức ăn men có giá trị sinh học cao: 45 - 50% protein, 3,8% lyzin, 0,8% methionin, thường được bổ sung 1-5% vào thức ăn hỗn hợp gia cầm.

4. Thức ăn bổ sung

a) *Premix vitamin* là hỗn hợp các loại vitamin gồm 11-13 loại: A, D, E, K, B₁, B₂, B₃, B₅, B₈, B₁₂, Cholin ... cho nhu cầu các loại gà theo lứa tuổi và tính năng sản xuất. Đến nay các hãng sản xuất thức ăn của Pháp, Nhật, Mỹ, Anh hoặc liên doanh với Việt Nam đã chế biến hỗn hợp các loại vitamin trên với 7 loại nguyên tố vi lượng tạo thành premix vitamin - khoáng. Liều lượng bổ sung premix này vào thức ăn 0,25 - 1% cho các loại gà.

b) *Premix vi lượng khoáng* gồm 7 nguyên tố : Sắt, Đồng, Kẽm, Mangan, Coban, Selen, Iod đều ở dạng sunfat, carbonat hoặc oxyt. Thường bổ sung 0,5 - 1% vào thức ăn các loại gà.

CHƯƠNG III

TIÊU CHUẨN DINH DƯỠNG THỨC ĂN GÀ

Các chuyên gia về dinh dưỡng gia cầm đã cho thấy nuôi gà giống giống thịt, chia ra 5 giai đoạn: Gà con, gà hậu bị, gà khởi động đẻ, gà đẻ pha I và gà đẻ pha II. Nuôi gà giống giống trứng được chia ra 3 giai đoạn: Gà con, gà dò hậu bị đẻ và gà đẻ. Nuôi gà thịt chia thời kỳ gà con và sau đó nuôi thịt.

Ứng với mỗi giai đoạn tuổi và yêu cầu chăn nuôi định ra tiêu chuẩn khẩu phần thức ăn:

- Cho gà giống thịt:

Gà con	0-6 tuần tuổi
Gà hậu bị	7-20 tuần tuổi
Gà đẻ khởi động	21-25 tuần tuổi
Gà đẻ pha I	26 - 45 tuần tuổi
Gà đẻ pha II	46 đến kết thúc đẻ 66 tuần tuổi

- Cho gà thịt:

Gà con 0 - 4 tuần (tháng tuổi đầu)

Gà thịt 5 tuần đến thời điểm đem giết thịt.

- Cho gà giống trứng:

Gà con 0 - 6 (hoặc 9) tuần tuổi.

Gà hậu bị 7 (10) đến 20 tuần tuổi.

Gà đẻ 21 - 72 (74) tuần tuổi.

(Giai đoạn đẻ có thể chia ra pha I: 21 - 48 tuần tuổi và pha II 49 - 72 (74) tuần tuổi).

Sau đây là một số tiêu chuẩn dinh dưỡng cho các loại gà được áp dụng ở các cơ sở chăn nuôi.

Biểu 2 tiếp theo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7. Hàm lượng xơ thô, % khối lượng, không lớn hơn	4	5	6	7					3-4	4-5	5-7	
8. Hàm lượng canxi, % khối lượng	1-1,1	0,9-1,0	0,9-1,0				3-3,5		1-1,1	0,9-1,0	3-3,5	
9. Hàm lượng phospho tổng số, % khối lượng	0,7-0,8	0,7-0,8	0,7-0,8	0,7-0,8	0,8-0,9				0,7-0,8	0,7-0,8	0,8-0,9	
10. Hàm lượng Clorua Natri, % khối lượng												
11. Cát sạn, % khối lượng, không lớn hơn		1,0		1,5					1,0		1,5	
12. Mảnh kim loại có đường kính 2mm, tính g/tấn		25		50					25		50	
13. Mảnh kim loại và vật sắc cạnh												
14. Năm mốc độc hại												
15. Số còn trùng, con sông /kg, không lớn hơn												
16. Hàm lượng lizin, % khối lượng, không nhỏ hơn	1			0,7			0,5			1		0,5
17. Hàm lượng methionin, % khối lượng thức ăn, không nhỏ hơn	0,8			0,5			0,3			0,5		0,3
18. Hàm lượng tryptophan, % khối lượng, không lớn hơn		0,2		0,15			0,12			0,2		0,12

Bảng 3. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn hỗn hợp cho gà
(Tiêu chuẩn Việt Nam - 2265, 1994)

Tuần tuổi Chỉ tiêu dinh dưỡng		Gà giống sinh sản hướng thịt				Gà giống sinh sản hướng trứng				Gà thịt thương phẩm			Gà trứng thương phẩm
		0-3	4-7	8-20	21-64	0-4	5-9	10-70	21-24	45-77	0-3	4-7	
Năng lượng trao đổi, Kcal/kg		3000		3100		3000	3100	3100	3100	3000	3100	3100	3100
Protein thô, %		23	21	18	16	21	18	17	16	24	21	18	17
Xơ thô, %		4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7
Canxi, %		0,9-1,0	1,1-1,3	1,1-1,3	3,5-4,0	0,9-1,0	0,9-1,0	1,1-1,3	3,5-4,0	0,9-1,0	1,1-1,3	1,1-1,3	3,5-4,0
Phospho, %		0,4	0,35	0,40	0,40	0,45	0,35	0,35	0,4	0,4	0,35	0,35	0,4
Muối (NaCl) (nhỏ hơn), %		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Lyzin, %		0,9-1,0	0,8	0,7	0,7	0,9-1,0	0,8	0,8	0,7	0,9-1,0	0,8	0,8	0,7
Bethionin, %		0,6	0,4	0,35-0,40	0,35-0,40	0,6	0,4	0,4	0,35-0,4	0,6	0,4	0,4	0,35-0,4

Bảng 4. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn hỗn hợp gà giống hướng thịt - ông bà
(Liên hiệp gia cầm VN, 1995).

Tuần tuổi Chi tiêu dinh dưỡng	Gà con		Gà dò hậu bị		Gà đẻ	
	0 - 3	4 - 6	7 - 12	13 - 19	20 - 24	25 - 48
Năng lượng trao đổi (Kcal/kg)	2850-2900	2900-3000	2800-2900	2750-2850	2800-2900	2800-2950
Protein, %	22 - 23	20 - 22	17 - 18	16 - 17	18 - 19	17 - 18
Canxi, %	1,0 - 1,2	1,0 - 1,3	1,0 - 1,3	1,0 - 1,3	2 - 2,5	3,6 - 3,8
Phospho, %	0,5 - 0,6	0,5 - 0,6	0,5 - 0,55	0,5 - 0,55	0,5 - 0,55	0,5 - 0,6
Muối (NaCl), %	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5
Lyzin, %	1,1 - 1,2	0,9 - 1,1	0,7 - 0,8	0,64 - 0,8	0,7 - 0,8	0,8 - 0,9
Methionin + cystin, %	0,70 - 0,85	0,8	0,55 - 0,70	0,50 - 0,65	0,55 - 0,70	0,65 - 0,8
Tryptophan, %	0,2 - 0,3	0,18 - 0,25	0,15 - 0,20	0,14 - 0,18	0,17 - 0,20	0,15 - 0,20

Bảng 5. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn hỗn hợp gà giống hướng trứng - ông bà
(Liên hiệp gia cầm Việt Nam, 1995)

Tuần tuổi Chỉ tiêu dinh dưỡng	Gà con		Gà đẻ hậu bị		Gà đẻ	
	0 - 3	4 - 9	9 - 13	14 - 19	20 - 24	25 - 48
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2850-2900	2850-3000	2750-2850	2750-2850	2800-2900	2750-2800
Protein, %	21 - 22	19 - 20	16 - 17	15 - 16	18 - 19	16 - 17
Canxi, %	1,0 - 1,2	1,0 - 1,3	1,0 - 1,3	1,0 - 1,3	2,0 - 2,5	3,8 - 4,0
Phospho, %	0,45 - 0,60	0,45 - 0,60	0,45 - 0,55	0,45 - 0,55	0,50 - 0,55	0,55 - 0,60
Muối, %	0,30 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5
Lyzin, %	1,0 - 1,2	0,8 - 0,9	0,6 - 0,8	0,5 - 0,7	0,7 - 0,8	0,65 - 0,80
Methionin + Cystin, %	0,7 - 0,8	0,55 - 0,70	0,50 - 0,65	0,5 - 0,6	0,55 - 0,80	0,50 - 0,65
Tryptophan, %	0,18 - 0,25	0,17 - 0,20	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	0,17 - 0,20	0,14 - 0,18

Bảng 6. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà giống sinh sản hướng thịt - hướng trứng.
(Liên hiệp gia cầm Việt Nam, 1995).

Tuần tuổi Chi tiêu dinh dưỡng	Gà con		Gà dò hậu bị		Gà đẻ	
	0-3	4-6	7-13	14-19	20-24	> 25
Năng lượng trao đổi KCal/kg	2800-2900	2850-3000	2750-2850	2750-2850	2850-2950	2750-2850
Protein, %	21 - 22	19 - 20	15,5 - 16,5	15 - 16	18 - 19	16 - 17
Canxi, %	1 - 1,2	1 - 1,3	1 - 1,3	1 - 1,3	2 - 2,5	3,8 - 4
Phospho, %	0,45-0,55	0,45-0,55	0,45-0,55	0,45-0,55	0,5-0,55	0,55 - 0,6
Muối, %	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5
Lyzin, %	0,9 - 1	0,8 - 0,9	0,65 - 0,7	0,5 - 0,7	0,7 - 0,8	0,7 - 0,8
Methionin + Cystin, %	0,6 - 0,8	0,55-0,7	0,5 - 0,6	0,5 - 0,6	0,55 - 0,7	0,5 - 0,65
Tryptophan, %	0,18-0,25	0,17-0,20	0,14-0,18	0,14-0,17	0,17-0,2	0,15-0,20

**Bảng 7. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà thịt (broiler)
nuôi tách riêng trống mái (Mỹ, 1992)**

Tuần tuổi Chỉ tiêu dinh dưỡng	Gà trống			Gà mái	
	0-14	15-37	> 38	0-14	15-37 > 38
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	3100	3200	3200	3100	3200
Protein thô, %	24	21	19	24	19,5
Tỷ lệ NLTD/protein	129	152	168	129	164
Canxi, %	0,95-1,00	0,90-0,95	0,90-0,95	0,95-1,00	0,85-0,90
Phospho hấp thu, %	0,50-0,52	0,48-0,50	0,42-0,46	0,50-0,52	0,40-0,46
Lyzin, %	1,25	1,05	0,80	-	-
Tổng số acid amin, %	0,96	0,85	0,71	0,96	0,75
					0,65

Bảng 8. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà thịt (broiler) nuôi lần trống mái.
(Hàng AA - Mỹ và Liên hiệp gia cầm VN, 1992)

Thành phần dinh dưỡng	Cho gà giống thịt AA - Mỹ			Cho gà giống HV85 - VN		
	Tuần tuổi		Sau 5 (6)	Tuần tuổi		Sau 6
	0-2 (3)	3-5 (6)		0-3	4-6	
1	2	3	4	5	6	7
Năng lượng trao đổi KCal/kg	3050	3150	3150	3000	3100	3100
Protein thô, %	24-25	21-22	19-20	23-24	20-21	18-19
Tỷ lệ N/LTD/protein	127	150	166	130	155	172
Mỡ thô, %	3,5-4,0	4,0-5,0	4,0-5,0	3,5-4,0	4,0-5,0	4,0-5,0
Xơ thô, %	3,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Canxi, %	0,95-1,0	0,95-1,0	0,85-0,90	0,95-1,0	0,95-1,0	0,85-0,90
Phospho hấp thu, %	0,45-0,47	0,42-0,45	0,40-0,43	0,45-0,47	0,42-0,45	0,40-0,43
Lyzin, %	1,10-1,25	1,00,1,15	0,95-1,00	1,0-1,2	0,95-1,00	0,85-0,90
Methionin, %	0,46-0,48	0,45-0,47	0,40-0,42	0,45-0,47	0,43-0,45	0,38-0,40
Methionin + cystin, %	0,95	0,87	0,80	0,90	0,82	0,75
Tryphophan, %	0,22-0,24	0,20-0,21	0,17-0,19	0,21-0,23	0,18-0,20	0,16-0,18

Bảng 8 tiếp theo

1	2	3	4	5	6	7
Xanthophin (mg) (Sắc tố)	18	18	18	18	18	18
Coccidiostat, %	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Vitamin A, IU	8800	8800	6600	8800	8800	6600
Vitamin D ₃ , IU	3000	3000	2200	3000	3000	2200
Vitamin E, IU	30	30	30	30	30	30
Vitamin K ₃ , mg	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
Vitamin B ₁ , mg	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Vitamin B ₂ , mg	6,6	6,6	5,5	6,6	6,6	5,5
Vitamin B ₁₂ , mg	0,022	0,022	0,011	0,022	0,022	0,011
Mangan (Mn), mg	100	100	100	100	100	100
Kẽm (Zn), mg	75	75	75	75	75	75
Sắt (Fe), mg	100	100	100	100	100	100
Đồng (Cu), mg	8	8	8	8	8	8
Iod (I), mg	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Selen (Se), mg	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Bảng 9. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà con giống gà nội
(Hội chăn nuôi Việt Nam, 1999)

Chỉ tiêu dinh dưỡng	Ngày tuổi gà	
	1-30	31-60
Năng lượng trao đổi KCal/kg	2800 - 2900	2700 - 2800
Protein thô, %	16-17	15-16
Xơ thô, %	3,5-4	4-4,5
Canxi, %	1,0 - 1,1	0,9 - 1,0
Phospho, %	0,7 - 0,8	0,7 - 0,8

Bảng 10. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà con giống
Tam hoàng và Sasso (giống gà thả vườn)
(Hội chăn nuôi Việt Nam, 1999)

Chỉ tiêu dinh dưỡng	Gà Tam hoàng	Gà Sasso
	1-35 ngày tuổi	1-21 ngày tuổi
Năng lượng trao đổi KCal/kg	2800	2800
Protein thô, %	18,5	18
Xơ thô, %	3,2	3,5 - 4,0
Canxi, %	1	1
Phospho, %	0,7	0,5
Muối, %	0,2	-
Lyzin, %	1,05	0,90
Methionin, %	0,44	0,40
Cystin, %	0,72	0,7

**Bảng 11. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà hậu bị giống
Tam hoàng, Sasso (giống gà thả vườn)
(Hội chăn nuôi Việt Nam, 1999)**

Chỉ tiêu dinh dưỡng	Gà 6-14 tuần tuổi	Gà 15-20 tuần tuổi
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2700 - 2800	2700 - 2800
Protein thô, %	16 - 17	15 - 16
Xơ thô, %	3,7	3,9
Canxi, %	1	1
Phospho, %	0,66	0,66
Lyzin, %	0,75	0,70
Methionin, %	0,34	0,32

**Bảng 12. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà đẻ
Tam hoàng - dòng Jiang Cun (Trung Quốc)**

Chỉ tiêu dinh dưỡng	Vụ đẻ đông xuân	Vụ đẻ hè
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2750	2750
Protein thô, %	17,5	19
Mỡ thô, %	3,7	3,3
Xơ thô, %	3,5	3,5
Canxi, %	3,0	3,2
Phospho tổng số, %	0,60	0,62
Phospho hấp thu, %	0,40	0,42
Lyzin, %	0,86	0,96
Methionin, %	0,43	0,48
Methionin + cystin, %	0,65	0,69
Muối, %	0,2	0,2

**Bảng 13. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà đẻ,
gà trống Sasso (Pháp)**

Chỉ tiêu dinh dưỡng	Gà đẻ giai đoạn 1	Gà đẻ giai đoạn 2	Gà trống già
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2700	2700	2700
Protein thô, %	16	15,5	12
Xô, %	3-4	3-4	3-4
Canxi, %	3,5	4	0,9
Phospho, %	0,45	0,4	0,35
Lyzin, %	0,72	0,72	0,66
Methion, %	0,36	0,34	0,24
Methionin + Cystin, %	0,65	0,60	0,45

**Bảng 14. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn
gà Tam hoàng nuôi thịt**

Tuần tuổi	0-6	7-10	11-mổ thịt
Chỉ tiêu dinh dưỡng			
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2800	2850	2900
Protein, %	19	18	16
NLTD/Protein	147,3	158,3	181,2
Methionin, %	0,42	0,39	0,38
Lyzin, %	1,08	1,05	0,97
Canxi, %	1,2	1,19	1,18
Phospho tổng số, %	0,77	0,76	0,78
Muối, %	0,32	0,33	0,31

Bảng 15. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà trứng màu Isabrown

Chỉ tiêu dinh dưỡng	Loại gà và tuần tuổi			
	Hậu bị 1 (1 - 8 tuần)	Hậu bị 2 (9 - 19 tuần)	Gà đẻ pha I (20 - 42 tuần)	Gà đẻ pha II (sau 42 tuần)
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2800	2700-2800	2700-2800	2700-2800
Protein thô, %	19	15	17	15,5
Lyzin, %	0,95	0,65	0,74	0,68
Methionin, %	0,38	0,29	0,34	0,31
Mithionin + cystin, %	0,67	0,52	0,62	0,58
Canxi, %	1	0,9	3,4	3,7
Phospho hấp thu, %	0,45	0,35	0,45	0,35
Phospho tổng số, %	0,7	0,55	0,65	0,55

Bảng 16. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà thả vườn lông màu Kabir nuôi thịt

Chỉ tiêu dinh dưỡng	Tuần tuổi gà	
	0 - 4	Từ 5 tuần đến giết thịt
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	3100	3200
Protein thô, %	23	20
Lyzin, %	1,2	0,96
Methionin, %	0,5	0,4
Canxi, %	1,06	0,97
Phospho hấp thu, %	0,44	0,43
Phospho tổng số, %	0,69	0,68

Bảng 17. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà giống Hy - Line hướng trứng
(Hãng Hy Line - Mỹ)

Loại gà Chi tiêu dinh dưỡng	Gà con 0 - 6 tuần tuổi (đến 480g cơ thể)	Gà dò 6 - 8 tuần tuổi (đến 690g cơ thể)	Gà hậu bị 8 - 15 tuần tuổi (đến 1340g cơ thể)	Gà tiền đẻ 15 tuần đến đẻ 5%	Gà đẻ 5% đến đẻ 50%
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2750-2970	2750-3025	2750-3080	2750-3025	2750-2970
Protein, %	19	16	15	14,5	18
Lyzine, %	1,1	0,9	0,7	0,72	0,96
Methionine, %	0,45	0,40	0,35	0,35	0,50
Methionine + cystine, %	0,80	0,70	0,60	0,60	0,81
Tryptophan, %	0,20	0,18	0,15	0,15	0,21
Canxi, %	1	1	1	2,25	3,85
Phospho tổng số, %	0,7	0,68	0,60	0,60	0,75
Phospho hấp thu, %	0,45	0,44	0,40	0,40	0,48

**Bảng 18. Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà giống ISA hướng thịt
(Hãng ISA - Pháp)**

Chỉ tiêu dinh dưỡng	Thức ăn các loại gà				
	Gà con 0 - 6 tuần tuổi	Gà hậu bị 7-21 tuần tuổi	Gà đẻ pha 1 22 - 40 tuần tuổi	Gà đẻ pha II sau 40 tuần	Gà đẻ ở khí hậu nóng
1	2	3	4	5	6
Năng lượng trao đổi Kcal/kg	2800	2750	2750	2750	2750
Protein, %	18	15,5	16,5	15,6	16,8
Mỡ, %	3	3	3	3	3
Xơ, %	3,5-4	3,5 - 4	3,4	3,4	3,4
Methionin, %	0,44	0,34	0,36	0,34	0,39
Methionin + cystin, %	0,75	0,64	0,65	0,62	0,69
Lysin, %	1,00	0,74	0,76	0,72	0,82
Tryptophan, %	0,20	0,17	0,18	0,17	0,19

Bảng 18 tiếp theo

1	2	3	4	5	6
Chất khoáng:					
Canxi,	%	1	3,2	3,2	3,2
Phospho hấp thu,	%	0,45	0,42	0,38	0,42
Natri,	%	0,16	0,16	0,16	0,16
Mangan,	ppm	60	100	100	100
Kẽm,	ppm	50	100	100	100
Sắt,	ppm	50	65	65	65
Đồng,	ppm	5	7,5	7,5	7,5
Scelen,	ppm	0,4	0,4	0,4	0,4
Iod,	ppm	1	1	1	1
Coban,	ppm	0,5	0,5	0,5	0,5
Vitamin:					
A,	IU/kg	10000	15000	15000	15000
D ₃ ,	IU/kg	2000	3000	3000	3000
E,	IU/kg	20	35	35	35
K ₃ ,	IU/kg	2	2	2	2
B ₁ ,	mg/kg	2	2	2	2
B ₂ ,	mg/kg	5	5	5	5
B ₁₂ ,	mg/kg	0,020	0,025	0,025	0,025

CHƯƠNG IV

CÔNG THỨC PHỐI TRỘN THỨC ĂN GÀ

I. NGUYÊN TẮC PHỐI TRỘN THỨC ĂN HỖN HỢP

1. Khi xây dựng một công thức thức ăn hỗn hợp cho các loại gà thì các thành phần nguyên liệu phải đa dạng, có chất lượng tốt gồm thức ăn động vật, thực vật, khoáng chất, chế phẩm bổ sung giàu protein, giàu vitamin... ít nhất phải 6-7 loại, thường là trên 10-12 loại, không thể thiếu nguyên liệu chủ yếu.

2. Đảm bảo đủ nhu cầu về protein và có tỷ lệ cân đối giữa protein động vật và protein thực vật thường là 1/3.

3. Bổ sung cân đối vitamin và khoáng đa lượng, vi lượng.

4. Tỷ lệ dầu mỡ không cao quá giới hạn, có chất chống oxy hóa, chất phòng cầu trùng...

5. Các nguyên liệu thức ăn phải có mùi vị thơm, ngon.

6. Thức ăn bột, thức ăn viên phải có kích cỡ to nhỏ thích hợp với từng loại gia cầm.

7. Giá trị dinh dưỡng của hỗn hợp thức ăn phải đáp ứng nhu cầu của các loại gia cầm trong các giai đoạn tuổi theo mục đích chăn nuôi.

8. Hỗn hợp thức ăn phải khô, $\leq 14\%$ độ ẩm. Cát sạn không quá 1%, không cho phép có kim loại...

II. PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG CÔNG THỨC THỨC ĂN HỖN HỢP

1. Căn cứ vào các tài liệu khoa học để xây dựng công thức thức ăn hỗn hợp gà:

a) Bảng tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn các loại gà theo lứa tuổi, giống, mục đích chăn nuôi (xem bảng tiêu chuẩn trang 44).

b) Bảng thành phần giá trị dinh dưỡng các loại nguyên liệu thức ăn để chế biến thức ăn hỗn hợp (xem bảng 19 trang 66).

c) Bảng giới hạn tỉ lệ sử dụng các loại nguyên liệu trong khẩu phần và giới hạn một số chỉ tiêu về chất lượng nguyên liệu

Các tài liệu về dinh dưỡng này là tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn ngành hoặc tài liệu của cơ quan khoa học có trách nhiệm ban hành có độ tin cậy cao. Trước lúc phối trộn đối với những nguyên liệu có số lượng lớn hoặc đắt tiền cần đem mẫu đi phân tích thành phần dinh dưỡng. Phân tích mẫu nguyên liệu thức ăn ở các phòng phân tích thức ăn chuyên trách dù có tốn kém chi phí nhưng lại cho hiệu quả cao và tiết kiệm do đã nắm được cụ thể số liệu để cân đối khẩu phần cho từng loại gà, cân đối tỷ lệ phần trăm của từng loại nguyên liệu.

2. Dựa vào bảng tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn các loại gia cầm nhưng cần tập trung vào các chỉ tiêu chính không thể mất cân đối như: Năng lượng trao đổi (NLTD) KCal/kg, protein, tỷ lệ năng lượng trên protein, xơ, lipid, canxi, phospho, lyzin, methionin, tryphophan, %. Hai yếu tố đầu quan trọng hơn nên có thể có chênh lệch khi tính toán xây dựng khẩu phần: Protein $\pm 0,5\%$, NLTD ± 50 KCal/kg.

3. Cần chú ý khi nguyên liệu đã bảo quản lâu thì nên dự phòng tăng thêm số lượng vừa đủ bù cho chất lượng bị giảm trước hết về protein, vitamin... Gà nuôi nền có độn, chuồng thông thoáng thì thức ăn cần mức NLTD cao hơn so với gà nuôi lồng. Nuôi gà chuồng kín cần bổ sung vitamin D₃ nhiều hơn gà nuôi chuồng thông thoáng có ánh sáng mặt trời chiếu vào.

4. Kho dự trữ nguyên liệu thức ăn, xưởng sản xuất chế biến cần vệ sinh an toàn sạch sẽ, không để ẩm thấp để làm thức ăn bị nhiễm nấm mốc độc hại.

5. Nắm được giá cả nguyên liệu để cân đối khi lập khẩu phần để có thể thay thế cho nhau nhằm đảm bảo chất lượng và giá thành hợp lý.

6. Phải lập được công thức thức ăn tối ưu nhằm đáp ứng về nhu cầu dinh dưỡng cho đàn gà để có năng suất và chất lượng cao nhất, phù hợp thực tế để tìm mua nguyên liệu và có giá thành hạ nhất để người chăn nuôi có lợi nhuận tối đa

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH LẬP CÔNG THỨC

Bước 1: Thu thập tài liệu và thông tin làm căn cứ như trên đã nêu.

Bước 2: Tính toán % các nguyên liệu khác nhau cấu thành công thức dự kiến.

Bước 3: Có công thức dự kiến, lấy các nguyên liệu đã c và sẽ mua được làm căn cứ tính toán phối hợp trên giấy để xem xét kỹ về thành phần và tỷ lệ dinh dưỡng.

Bước 4: Điều chỉnh tính toán lại về các thành phần dinh dưỡng của công thức phối hợp thử, so sánh với nhu cầu về

nuôi xem thừa thiếu? Nếu thừa hoặc thiếu loại chất dinh dưỡng nào thì giảm hoặc tăng loại nguyên liệu giàu chất ấy. Ví dụ: thiếu protein thì tăng bột cá, bột đỗ tương rang... giàu protein.

Bước 5: Cho gà ăn thức ăn đã chế biến theo công thức được điều chỉnh, theo dõi để bổ sung điều chỉnh tiếp khi cần thiết vì rằng việc tính toán lý thuyết so với nhu cầu vật nuôi còn phụ thuộc các yếu tố bên trong cơ thể và môi trường bên ngoài.

- Thực hành lập 1 công thức thức ăn gà broiler (gà thịt):

+ **Tiêu chuẩn dinh dưỡng gà broiler:** Protein 23%, lipid 5%, xơ 3%, muối 0,3%, canxi 1%, phospho hấp thu 0,5%, năng lượng trao đổi 3000 KCal/kg.

+ **Lập công thức dự kiến:** Dựa vào các loại nguyên liệu sẵn có ở bảng kèm và lập công thức với tỷ lệ sau:

Protein	19,1%
Lipid	5,6%
Xơ	5,1%
Canxi	1,17%
Phospho hấp thu	0,67%
Năng lượng trao đổi	2966 KCal/kg

Như vậy, so với tiêu chuẩn dinh dưỡng thì ở công thức này protein, năng lượng trao đổi và canxi còn thấp, mà xơ lại cao quá. Cần điều chỉnh như sau:

Ngô vàng	56,45%
Bột đỗ tương rang	8%
Khô lạc nhân	27%
Bột cá Hà Tiên	5%

Bột xương Mông Cổ	2,8%
Premix - Embavit	0,25%
L - lyzin	0,16%
DL - methionin	0,19%
Muối	0,15%

Trong đó, giá trị dinh dưỡng:

Protein	23,2%
Năng lượng trao đổi KCal/kg	3070,2
Lipid	5,22%
Xơ	2,91%
Canxi	1,02%
Phospho hấp thu	0,49%
Muối	0,30%

Công thức này được điều chỉnh phù hợp quá trình chăn nuôi cho chi phí thấp hơn so với công thức lập lần đầu.

Lúc tính toán để lập một công thức thức ăn cho gà cân đối thì nên cho các loại có tỷ lệ thấp trong khẩu phần vào trước rồi đến loại có tỷ lệ vừa sau đó đến cho các loại có tỷ lệ cao, một vài loại tổng hợp như lyzin, methionin có thể định lượng bổ sung trước rồi mới cân đối các loại protein hoặc sau khi cân đối thiếu thì bổ sung vào khẩu phần (nguyên liệu đắt tiền nên cần tính toán kỹ).

Điều chỉnh khẩu phần dự kiến, nếu thiếu chất gì thì dùng lại nguyên liệu giàu chất ấy: bột cá tăng protein, bột ngô tăng năng lượng... dựa vào bảng giới hạn tỷ lệ loại nguyên liệu thức ăn và thành phần dinh dưỡng của các nguyên liệu:

- . Thức ăn ngũ cốc và phụ phẩm của nó $\geq 50\%$
- . Thức ăn thực vật giàu protein $\geq 30\%$
- . Thức ăn giàu protein động vật $\geq 8\%$
- . Thức ăn bổ sung các loại $\geq 1\%$.

Cụ thể:

Ngô vàng	47,35%
Cám ép	20%
Khô lạc vỏ	10%
Khô lạc nhân	13%
Bột cá Hạ Long I	4%
Bột cá Đà Nẵng I	2%
Bột xương Mông Cổ	2,6%
L - lizin	0,3%
DI - Methionin	0,1%
Premix vitamin - khoáng	0,5%
Muối	0,15%

Khi lập khẩu phần thức ăn cho gà dù có đủ tài liệu vẫn cần học hỏi kinh nghiệm của các chuyên gia kỹ thuật. Hiện nay, các cơ sở chăn nuôi lớn đều đã tiến hành xây dựng công thức thức ăn trên máy vi tính đạt được độ chuẩn xác tương đối cao, tiết kiệm được thức ăn, năng suất chăn nuôi tăng.

Bảng 19. Thành phần giá trị dinh dưỡng một số loại nguyên liệu thức ăn

Nguyên liệu, %	Thành phần dinh dưỡng					
	Protein ^o	Mỡ	Xô	Muối	Canxi	Phospho
						NLTĐ KCal/kg
Ngô vàng	8,6	4,3	2,6		0,1	0,1
Ngô trắng	8,31	4,1	2,6		0,1	0,1
Cám ép	14,3	9	10		0,103	0,15
Bột đồ tương rang	39,25	14	3,7		0,23	0,2
Khô lạc nhân	43,5	5,3	4,23		0,16	0,2
Khô lạc vỏ	34	6,77	20,21		0,1	2,13
Bột cá Hạ Long I	48	0,29	-	1,25	5,0	2,5
Bột cá Đà Nẵng I	45	12	2,43	3,92	5,0	2,5
Bột cá Hà Tiên	52,7	4,8	2,70	2,97	5,0	2,5
Bột xương Mông Cổ	22,7	7,5	-	-	25,0	10
Bột xương miền Nam	20,33	2,78	6	0,33	28,0	8,3
Bột đá vôi sống	-	-	-	-	39,0	0

**Bảng 20. Giới hạn một số chỉ tiêu về chất lượng
nguyên liệu làm thức ăn gia cầm**

Nguyên liệu	Màu sắc	Mùi vị	Độ ẩm, %	NTD, Kcal/kg	Prôtêin, %	Xơ, %	Muối, %	Cát, sạn, %	Kim loại %	Nấm mốc và VSV gây bệnh	Sâu mọt, côn trùng, con	Thời gian lưu kho
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Nguyên liệu chính:</i>												
Ngô trắng	Trắng đục	Đặc trung										
		Không mốc	≤ 13	≥ 3300	≥ 8	≤ 3		$\leq 0,3$	Không	Không	≤ 7	≤ 6
Ngô vàng	Vàng nhạt, đậm	-	≤ 13	≥ 3320	$\geq 8,3$	≤ 3		$\leq 0,3$	cho	cho	≤ 7	≤ 1
Thóc tẻ nghiền	Bột trắng	-	≤ 13	≥ 2300	≥ 6	≤ 10		$\leq 0,5$	phép	phép	≤ 7	≤ 1
Gạo lứt nghiền	Bột trắng	-	≤ 13	≥ 2600	$\geq 7,8$	≤ 2		$\leq 0,2$	-	-	≤ 7	≤ 1
Tấm gạo	Bột trắng	-	≤ 13	≥ 2600	$\geq 7,8$	$\leq 1,5$		$\leq 0,2$	-	-	≤ 7	≤ 1
Cám gạo, mì	Vàng nhạt	-	≤ 13	≥ 2300	≥ 13	≤ 8		$\leq 0,3$	-	-	≤ 7	≤ 1
Bột mì	Trắng vàng	-	≤ 13	≥ 3300	≥ 12	≤ 1		$\leq 0,2$	-	-	≤ 7	≤ 6
Bột đỗ tương	Vàng nhạt	-	≤ 10	≥ 3400	≥ 35	≤ 10		$\leq 0,2$	-	-	≤ 7	≤ 1
Khô lạc nhân	Nâu vành	-	≤ 9	≥ 2900	≥ 44	≤ 9		$\leq 0,2$	-	-	không	≤ 3

3 Bảng 20 tiếp theo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Khô lạc vỏ	Vàng xám	.	VI 9	≥ 2500	≥ 34	VI 9	≤ VI	0,3	.	.	cho	VI 6
Khô đỗ tương	Vàng sẫm	-	≤ 9	≥ 2900	≥ 42	≤ 9	≤ 0,2	≤ 0,2	.	.	cho	VI 3
Bột cá Hạ Long I	Màu xi măng	Nhạt	≤ 9	≥ 2800	≥ 50	VI 9	≤ 2	≤ 0,2	.	.	phén	VI 6
Bột cá Đà Nẵng I	Nâu	Nhạt	≤ 9	≥ 2800	≥ 45	≤ 9	≤ 3	≤ 0,2	.	.	.	VI 6
Bột cá Đà Nẵng II	Vàng nhạt	Lợ	≤ 9	≥ 2700	≥ 35	≤ 9	≤ 3,5	2,5	.	.	.	VI 6
Bột cá Peru, Thụy Điển	Vàng nhạt	Nhạt	≤ 10	≥ 2900	≥ 65	≤ 9	≤ 2	0,2	.	.	.	≤ VI 12
Bột cá Kiên Giang	Vàng sẫm	Lợ	≤ 10	≥ 2250	≥ 35	≤ 10	≤ 5	≤ 4	.	.	.	VI 6
Bột cá Tam Kỳ	Vàng sẫm	Lợ	≤ 10	≥ 2250	≥ 33	≤ 3	≤ 4	≤ 4	.	.	.	VI 6
<i>Thức ăn bổ sung:</i>												
Premix các loại	Màu xi măng,	Thơm										
	vàng sẫm	tổng hợp	VI 6	0	0	0	0	0				VI 6
	Trắng xám	Mùi gây	≤ 9	≥ 900	≥ 20	0	≤ 0,15	0				VI 6
Bột xương nội		của thịt										
	Trắng	Mùi với	VI 6	0	0	0	0	0				≤ VI 12
Bột đá vôi sống	Trắng xám	Đặc trưng	≤ 6	0	0	0	0	0				≤ VI 12
Dicalciphosphat	Xanh nhạt	Mùi cỏ	VI 12	≥ 1210	≥ 14	≤ 11	0	VI 4				VI 3
Bột bèo dầu khô												
Bột cá họ dậu	Xanh vàng	Mùi cỏ	≤ 12	≥ 1250	≥ 14	≤ 22	0	≤ 4				≤ VI 3

**Bảng 21. Giới hạn tỷ lệ sử dụng một số loại nguyên liệu
làm thức ăn gia cầm**

Giới hạn, %	Gà giống				Gà thương phẩm			
	Gà con	Gà dò I	Gà dò II	Gà đẻ	Gà thịt 1	Gà thịt 2	Gà con thương phẩm trứng	Gà dò thương phẩm trứng
Nguyên liệu	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tấm gạo	0 - 20	0 - 30	0 - 40	0 - 70	0 - 70	0 - 70	0 - 30	0 - 70
Ngô vàng, trắng	30 - 60	0 - 70	0 - 70	0 - 70	0 - 70	0 - 70	0 - 60	0 - 70
Bột gạo	0 - 5	0 - 10	0 - 15	0 - 10	0 - 20	0 - 20	0 - 10	0 - 20
Thóc nghiền	0 - 5	0 - 10	0 - 15	0 - 10	0 - 10	0 - 20	0 - 5	0 - 20
Mì nghiền	0 - 60	0 - 60	0 - 60	0 - 70	0 - 60	0 - 60	0 - 60	0 - 70
								10
								0 - 70
								50 - 70
								0 - 30
								0 - 20
								0 - 30
								0 - 75

Bảng 21 tiếp theo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cám mè, cám gạo									
loại I	0 - 5	0 - 20	0 - 30	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 5	0 - 10	0 - 15
Khô đổ tường	5 - 25	0 - 20	0 - 20	5 - 20	5 - 30	5 - 30	20 - 30	0 - 20	0 - 20
Khô lạc nhân	5 - 25	0 - 20	0 - 20	5 - 20	5 - 30	5 - 30	20 - 30	0 - 20	0 - 20
Khô lạc vỏ	0 - 5	5 - 10	5 - 10	7 - 10	0 - 5	0 - 7	0 - 5	0 - 7	7 - 10
Bột xương	2 - 3	2 - 3	2 - 3	3 - 5	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 3	3 - 5
Dicaxiphoosphát	0,5 - 2	0 - 2	0 - 2	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 7
Carbonat canxi	0 - 1	0 - 2	0 - 2	3 - 7	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 7
Muối	0,2 - 0,3	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,2 - 0,3	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5
Bột cá	6 - 12	2 - 6	2 - 5	3 - 10	6 - 15	6 - 10	3 - 10	5 - 8	5 - 10

IV. CÔNG THỨC PHỐI TRộn THỨC ĂN HỖN HỢP GÀ

1. Công thức thức ăn gà thịt (*Trung tâm nghiên cứu gia cầm TW Vạn Phúc, Hà Đông*)

Nguyên liệu, %	Thức ăn khởi động, gà 0 - 3 tuần tuổi	Thức ăn sinh trưởng, gà 4 - 6 tuần tuổi	Thức ăn kết thúc, gà sau 6 tuần tuổi
Ngô đỏ	51,80	61,50	66,00
Khô lạc nhân hoặc khô đỗ tương	25,0	17,0	20,0
Đỗ tương rang	10	10	5,0
Bột cá trên 55% protein	10	8	6,0
Bột xương	2,5	2,7	2,0
L - lyzin	0,10	0,10	0,10
DL - Methiorin	0,05	0,05	0,05
Premix vitamin + khoáng	0,5	0,5	0,5
Muối ăn	-	0,15	0,20
<i>Trong đó giá trị dinh dưỡng:</i>			
NLTD, KCal/kg	2950	3100	3200
Protein thô, %	24,1	21,8	18,5
Canxi, %	1,2	1,15	1,0
Phospho, %	0,8	0,76	0,63
Lyizin, %	1,36	1,20	0,90

2. Công thức thức ăn gà sinh sản hướng thịt (Liên hiệp gia cầm Việt Nam, 1995)

Nguyên liệu, %	Tuần tuổi của gà					
	Gà con khởi động, 0-3	Gà sinh trưởng, 4 - 6	Gà hậu bị (dò), 7 - 18	Gà chuẩn bị đẻ, 19 - 25	Gà đẻ pha I, 26 - 46	Gà đẻ pha II 47 - 66
1	2	3	4	5	6	7
Ngô vàng	49,6	59,4	55,5	57,1	58,6	59,9
Gạo lứt	10	-	-	-	-	-
Cám gạo loại trung bình,		9,5	8,0	6,0	3,0	6,0
Thóc nghiền	-	-	10,0	-	-	-
Đỗ tương rang	7,0	5,7	-	-	-	-
Khô lạc nhân	24,0	16,0	4,0	12,0	10,0	5,0
Khô lạc vỏ	-	-	15,0	12,0	12,0	12,0
Bột cá nhát $\geq 50\%$ protein	7,0	7,0	5,0	7,0	7,0	7,0
Bột xương nội	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,7
Bột đá, sò	-	-	-	3,0	6,5	7,0

1	2	3	4	5	6	7
Premix vitamin - khoáng (Tasminx, Embavit...) Muối ăn Phylasol hoặc VM101 DL - methicrin	0,25 0,15 - -	0,25 0,15 - -	0,25 0,20 - -	0,25 0,15 0,02 -	0,25 0,15 0,02 -	0,25 0,15 0,02 -
<i>Trong đó giá trị dinh dưỡng:</i>						
NLTD, KCal/kg	3017	3050	2855	2943	2800	2750
Protein thô, %	23,24	20	16,58	19,4	18,2	17,27
Tỷ lệ NLTD/protein	130	152	172	152	156	162
Xo thô, %	2,9	2,95	6,20	5,4	5,5	5,6
Mô thô, %	5,6	6,0	5,4	5,32	5,2	5,3
Canxi, %	1,02	1,02	0,9	2,32	3,8	4,1
Phospho hấp thụ, %	0,46	0,43	0,40	0,51	0,51	0,5
Lyzin, %	1,02	0,91	0,80	0,85	0,80	0,76
Methionin, %	0,41	0,41	0,34	0,37	0,35	0,32

3. Công thức phối trộn thức ăn gà thịt broiler

Nguyên liệu, %	Tuần tuổi			Ghi chú
	0-4	5-7	8 trở lên	
Ngô vàng	52	56,7	66	Có thể bổ sung hai axitamin: lyzin và methionin để giảm bột cá, khô đổ tương
Thóc, tấm, cám	5	5	7	
Khô lạc nhân	14	12	13	
Khô đỗ tương	6	0	0	
Đỗ tương rang	10	15	5	
Bột cá nhạt	10	8	6	
Bột xương	2,5	2,7	2	
Premix vitamin khoáng	0,25 - 0,5	0,25 - 0,5	0,25 - 0,5	
Muối	0,1	0,1	0,15	
<i>Trong đó giá trị dinh dưỡng:</i>				
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	3043	3085	3082	
Protein, %	24	21,8	18,8	

4. Công thức thức ăn gà thịt broiler

Nguyên liệu, %	Tuần tuổi gà			Ghi chú
	0 - 4	5 - 7	8 trở lên	
Ngô	45	49,2	56,25	Bổ sung lizin, methionin có thể giảm bột cá, khô lạc, thêm sản khô
Cám gạo	15	15	10,6	
Sắn khô	-	-	10	
Thóc	5	6	5	
Khô lạc nhân	8	10	9	
Khô đỗ tương	6	-	-	
Đỗ tương rang	10	10	-	
Bột cá	8	6	7	
Bột xương	2,7	3	1,5	
L - Lysin	0,1	0,1	0,07	
DL - methionin	0,05	-	0,05	
Premix vitamin khoáng	0,25 - 0,5	0,25 - 0,5	0,25 - 0,5	
Muối	0,15	0,1	0,1	
Trong đó giá trị dinh dưỡng:				
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2940	2931	3028	
Protein, %	21,5	19,4	17,5	

5. Công thức thức ăn gà sinh sản giống thịt

Nguyên liệu, %	Gà con	Gà hậu bị	Gà đẻ
Ngô	37,5	40,25	37,35
Gạo lứt	15	25	20
Khô lạc nhân	25	-	8
Khô lạc 20% vỏ	12	26	17
Bột cá Hà Tiên, 50% protein	8	6	8
Bột xương	2	2,5	2,5
Bột đá	0,4	-	6,5
Premix vitamin khoáng (embavit,...)	0,25 - 0,5	0,25 - 0,5	0,25 - 0,5
<i>Trong đó giá trị dinh dưỡng</i>			
<i>Năng lượng trao đổi,</i>			
KCal/kg	2976	2884	2745
Protein, %	23,28	17,5	18,34
Lipid, %	4,9	5,2	4,54
Xơ, %	4,8	6,8	5,17
Canxi, %	1,1	1,02	3,71
Phospho tổng số, %	0,7	0,72	0,75
Phospho hấp thu, %	0,5	0,52	0,55
Lyzin, %	0,98	0,77	0,83
Methionin, %	0,33	0,33	0,36
Muối, %	0,24	0,18	0,24

6. Công thức thức ăn hỗn hợp gà thịt

(Đại học Nông lâm Thủ Đức)

Nguyên liệu, %	Tuần tuổi	
	Gà con, 0 - 3 tuần	Sau 3 tuần
Ngô vàng	48	50
Cám loại 1	5	8
Khô lạc nhân	14	18
Bột cá nhạt	14	10
Đỗ tương rang	12	7
Bột cỏ	4	4
Bột xương	1	1
Bột vỏ đỗ	1	1
L - lyzin	0,25	0,20
Premix khoáng - vitamin	0,75	0,80
<i>Trong đó giá trị dinh dưỡng:</i>		
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	3028	3000
Protein, %	23	21,3
Canxi, %	1,5	1,3
Phospho, %	0,82	1

7. Công thức thức ăn hỗn hợp gà thịt

Nguyên liệu, %	Công thức I	Công thức II
Ngô vàng	50	40
Cám gạo	25	35
Khô lạc nhân	15	15
Bột cá nhạt	10	10

8. Công thức thức ăn hỗn hợp gà thịt 0 - 8 tuần tuổi

Nguyên liệu, %	Tuần tuổi	
	0 - 4	5 - 8
Ngô vàng	34	40
Tấm gạo	9	13
Cám gạo tốt	10	13
Khô lạc nhân	36	23
Bột cá nhạt	10	10
Bột vỏ đỗ	0,5	0,5
Premix vitamin - khoáng	0,5	0,5
<i>Trong đó, giá trị dinh dưỡng:</i>		
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2800	2900
Protein, %	23	19

9. Công thức thức ăn úm gà con 0-4 tuần tuổi

Nguyên liệu, %	Công thức I	Công thức II
Ngô vàng hoặc tấm gạo	54	50
Cám loại I	15	20
Bột cá (tép khô)	10	10
Khô lạc nhân	12	8
Đỗ tương rang hoặc đỗ xanh	7,5	10
Bột xương	-	0,8
Bột sò hoặc vôi chết	1	0,7
Muối ăn	0,5	0,5
Premix vitamin - khoáng	0,5-1	0,5-1

**10. Công thức thức ăn gà đẻ nội (gà ri, gà hồ, v.v...)
(cho ăn thêm ngoài tìm kiếm)**

Nguyên liệu, %	Ngô là chính	Thóc là chính	Bột khoai khô là chính
Ngô	40,5	-	-
Thóc	-	29,5	-
Bột củ	-	-	27,5
Tấm	10	25	25
Cám loại I	20	15	15
Khô lạc nhân	7	16	15
Khô đỗ tương	7	-	-
Bột cá (50% protein)	4	3	6
Rau xanh, bèo	5	5	5
Bột sò	5	5	5
Premix vitamin	1	1	1
Muối	0,5	0,5	0,5
<i>Trong đó, giá trị dinh dưỡng:</i>			
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2725	2512	2577
Protein, %	15,73	15,49	15,34

11. Công thức thức ăn gà thịt (61 - 150 ngày tuổi)
giống gà nội, gà thả vườn

Nguyên liệu	Gà nội			Gà Tam hoàng, gà Sasso		
	Tỷ lệ %	NLTD, KCal/kg	Protein, %	Tỷ lệ, %	NLTD, KCal/kg	Protein, %
Ngô	42,5	1434,8	3,953	42,5	1434,8	3,953
Tấm gạo	20	581,2	1,9	21	601,1	1,995
Cám gạo	5	129,2	0,655	7	181,2	0,917
Khô lạc nhân	18	562,0	8,172	18	562,0	8,172
Bột cá	7	197,9	3,745	8	226,2	4,280
Rau xanh	4	9,4	0,084			
Khoáng	2	-	-	2	-	-
Premix vitamin	1	-	-	1	-	-
Muối	0,5	-	-	0,5	-	-
		2915	18,51		3005	19,32

12. Công thức thức ăn gà hậu bị giống gà thả vườn Tam hoàng, Sasso
(Hội chăn nuôi Việt Nam, 1999)

Nguyên liệu	Gà 6 - 14 tuần tuổi			Gà 15 - 20 tuần tuổi		
	Tỷ lệ %	NLTD KCal/kg	Protein %	Tỷ lệ, %	NLTD KCal/kg	Protein, %
Thóc	40	1089,2	2,96	40	1089,2	2,96
Ngô	24	810,24	2,232	25	844	2,325
Cám	13	336,44	1,703	14	362,32	1,834
Khô đỗ tương	15	447,30	6,375	15	447,3	6,375
Bột cá	6	169,62	3,210	4	113,08	2,140
Khoáng	1	-	-	1	-	-
Premix vitamin	1	-	-	1	-	-
		2852	16,48		2856	15,63

13. Công thức thức ăn gà Tam hoàng nuôi thịt

Nguyên liệu, %	Tuần tuổi		
	0 - 6	7 - 10	11-Mổ thịt
Ngô	46	51	59
Cám gạo	20	18,3	12,3
Bột cá loại I	6	6	4
Khô đỗ tương	14	11	12
Con cò C ₂₀	8	7	6
Bột cỏ	2	2	2
Premix vitamin	0,3	0,3	0,3
Premix khoáng	1	1,9	1,9
Bột xương	2,4	2,2	2,2
DL - methionin	0,2	0,2	0,2
L - lyzin	0,1	0,1	0,1

14. Công thức thức ăn gà con và gà hậu bị **Tam hoàng**

Nguyên liệu, %	Gà con 0 - 6 tuần tuổi	Gà hậu bị 7-20 tuần tuổi
Ngô	49	29,6
Cám gạo	22,3	20,0
Bột cá loại I	6,3	4,4
Khô đỗ tương	16,5	4,0
Proconco C27	-	22,0
Thóc	-	12,0
Bột cỏ	2	3
Bột xương	2,4	3
Premix vitamin	0,2	0,2
Premix khoáng	1,0	1,5
DL - methionin	0,2	0,2
L - lyzin	0,1	0,1
<i>Trong đó, giá trị dinh dưỡng</i>		
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2950	2685
Protein, %	18,05	14,52
NLTD/protein	163,49	191,55
Methionin, %	0,34	0,30
Lýzin, %	0,96	0,71
Calci, %	1,45	1,43
Phospho tổng số, %	0,74	1,03
Muối, %	0,30	0,30

15. Công thức thức ăn gà đẻ Tam hoàng

Nguyên liệu, %	Gà đẻ >20 tuần tuổi
Ngô	33
Cám gạo	21
Bột cá loại 1	4,8
Khô đỗ tương	4
Proconco - Con cò 21	16
Thóc	12
Bột cỏ	3
Bột xương	3
Premix vitamin	0,3
Premix khoáng	2,6
DL - methionin	0,2
L - lyzin	0,1
<i>Trong đó, giá trị dinh dưỡng:</i>	
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2699
Protein, %	17,11
NLTD/protein	154
Methionin, %	0,44
Lyzin, %	1,19
Canxi, %	2,72
Phospho tổng số, %	1,23
Muối, %	0,30

16. Công thức thức ăn gà con, gà hậu bị, gà đẻ, gà thịt
(Nguyễn Huy Hoàng, 1998)

Nguyên liệu, %	Gà 1 - 30 ngày tuổi	Gà 31 - 60 ngày tuổi	Gà hậu bị 91 - 150 ngày tuổi	Gà đẻ	Gà thịt
Thóc	-	-	21,0	-	34
Gạo lứt	-	30,0	-	-	-
Tấm	31,6	10,4	-	20	-
Cám	-	10,0	-	19	39,4
Ngô	31,0	20,4	44,0	20	-
Bột đỡ nành rang	6,0	-	-	8	-
Bột cá lạt	29,0	27,2	30	13,2	25,6
Bột sò	-	0,45	0,87	4,3	-
Bột xương	1,0	0,55	2,13	1,6	-
Men tiêu hóa	0,4	-	1,0	-	-
Đỗ xanh	-	-	-	4	-
Muối	-	-	-	0,3	-
Premix vitamin - khoáng	0,25 - 1	0,25 - 1	0,25 - 1	0,25 - 1	0,25 - 1
Vitamin E	-	-	-	0,1	-
Protamon	-	-	-	0,5	-

17. Công thức thức ăn gà con, gà hậu bị, gà đẻ (dang dùng phổ biến ở miền Tây Nam Bộ xa vùng công nghiệp chế biến thức ăn)

Nguyên liệu, %	Gà 1-8 tuần tuổi	Gà 9-20 tuần tuổi	Gà đẻ
Ngô vàng	50	50	45
Cám gạo	12	22	15
Bột cá nhát	15	10	13
Khô đỗ tương	20	16	20
Bột sò, đá	1,5	1,5	5,5
Bột xương	1	1	1
Premix khoáng-vitamin	0,05 - 0,1	0,05 - 0,1	0,05 - 0,1
Thiomin (premix khoáng vitamin Đại học Cần Thơ để giảm loại nhập đất).	0,4	0,4	0,4

18. Công thức thức ăn gà con, gà hậu bị, gà đẻ
(Trường Đại học Nông nghiệp IV)

Nguyên liệu, %	Gà 1-8 tuần tuổi	Gà 2-13 tuần tuổi	Gà 14 - 20 tuần tuổi	Gà đẻ
Ngô vàng	50	50	50	48
Cám gạo	10	20	30	12
Khô đỗ tương	10	5	-	4
Bột đỗ xanh	4	-	-	-
Khô lạc nhân	8	8	8	15
Bột cá nhát	12	10	8	10
Bột cỏ	3	4	5,5	4
Bột sò	1,5	1,5	1,5	4
Bột xương	1	1	1	2,5
Premix vitamin + khoáng	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Trong đó giá trị dinh dưỡng:</i>				
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2900	2900	2800	2900
Protein, %	20 - 21	18	16	18

19. Công thức thức ăn hỗn hợp gà con giống nội (Hội chăn nuôi Việt Nam, 1999)

Nguyên liệu, %	Gà 1 - 30 ngày tuổi					Gà 31 - 60 ngày tuổi				
	Tỷ lệ %	Khối lượng nguyên liệu cần để có số kg thức ăn hỗn hợp				Tỷ lệ %	Khối lượng nguyên liệu cần để có số kg thức ăn hỗn hợp			
		2	4	6	10		2	4	6	10
Tấm gạo	40	0,8	1,6	2,4	4,0	0,8	1,60	2,40	4,00	
Tấm ngô	33	0,66	1,32	1,98	3,3	0,68	1,36	2,04	3,40	
Cám gạo loại 1		-	-	-	-	0,10	0,20	0,30	0,50	
Vừng	3	0,06	0,12	0,18	0,30	-	-	-	-	
Khô đỗ tương	21	0,42	0,84	1,26	2,10	0,36	0,72	1,08	1,80	
Bột xương, sò	2	0,04	0,08	0,12	0,20	0,04	0,08	0,12	0,20	
Premix vitamin	1	0,02	0,04	0,06	0,10	0,02	0,04	0,06	0,10	
Trong đó giá trị dinh dưỡng										
Năng lượng trao đổi KCal/kg						2860				
Protein thô, %						15,54				

20. Công thức thức ăn cho gà đẻ hướng trứng có khối lượng
gà mái nhỏ (như Leghorn)

Nguyên liệu %	Tuần tuổi		
	1 - 8	8 - 20	Gà đẻ
Ngô vàng	43,45	30,6	51,6
Cá n gao	20	40,0	6,0
Bột cá nhạt (trên 45%, protein)	15	10,0	15,0
Bột lạc nhân	20	18,0	-
Bột đỗ tương	-	-	20
DL - lyzin	0,4	-	0,3
Pre - methionin	0,15	-	0,1
Bột mix vitamin - khoáng	0,25 - 0,50	0,25 - 0,50	0,25 - 0,50
Bột xương, đá	-	0,4	6-7
Tổng			
Năng độ giá trị dinh dưỡng	2850	2750	2900 - 2950
Protein, %	20	15-16	18-20

21. Công thức thức ăn cho gà đẻ hướng trứng có khối lượng gà mái to (*Gold - line, ISA brown*)

Nguyên liệu, %	Tuần tuổi		
	1-8	9-20	Gà đẻ
Ngô vàng	50	50	48
Cám gạo	10	20	12
Khô đỗ tương	10	5	4
Bột đỗ xanh	4	-	-
Khô lạc nhân	8	8	15
Bột cá nhát	12	10-8	10
Bột cỏ	3	5	4
Bột sò, đá	1,5	1,5	4
Bột xương	1,0	1,0	2,5
Premix vitamin - khoáng	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-0,5
<i>Trong đó giá trị dinh dưỡng:</i>			
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2900	2900	2900
Protein, %	20 - 21	17 - 18	18

22. Công thức thức ăn hỗn hợp cho gà con

Nguyên liệu, %	Công thức 1	Công thức 2
Ngô vàng	50	40
Cám gạo	20	30
Khô lạc nhân	15	15
Bột cá nhát	13	13
Bột xương, sò	2	2

23. Công thức thức ăn gà sinh sản giống trứng

Nguyên liệu, %	Gà con	Gà hậu bị	Gà đẻ
Ngô	45,35	40,25	38,25
Gạo lứt	15	25	20
Khô lạc nhân	17	-	8
Khô lạc 20% vỏ	12	26	17
Bột cá Hà Tiên (50% protein)	8	6	7
Bột xương	2	2,5	2,5
Bột đá	0,4	-	7
Premix vitamin khoáng (Embavit,...)	0,25 - 0,5	0,25 - 0,5	0,25 - 0,5
<i>Trong đó giá trị dinh dưỡng:</i>			
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2998,5	2884	2745,5
Protein, %	21,1	17,5	17,9
Lipid, %	4,59	5,2	4,73
Xơ, %	4,62	6,8	5,19
Canxi, %	1,15	1,03	3,85
Phospho tổng số, %	0,71	0,72	0,73
Phospho hấp thu, %	0,50	0,52	0,53
Lyzin, %	0,91	0,77	0,79
Methionin, %	0,3	0,32	0,34
Muối	0,24	0,18	0,21

24. Công thức thức ăn gà con, gà hậu bị, gà đẻ
(Thiết lập chương trình máy tính, Nguyễn Xuân Bình, 2000)

Nguyên liệu, %	Gà 1-8 tuần tuổi	Gà 9-20 tuần tuổi	Gà đẻ
Ngô vàng	43,45	30,6	51,6
Cám gạo	20	40	6
Bột cá nhạt 45% protein	15	10	15
Khô lạc nhân	20	18	-
L - lyzin	0,4	-	0,3
DL - methionin	0,15	-	0,1
Premix khoáng	0,95	0,95	0,95
Premix-vitamin	0,025-0,05	0,05	0,05
Bột sò	-	0,4	6
Bột đỗ tương	-	-	20
<i>Trong đó giá trị dinh dưỡng:</i>			
Năng lượng trao đổi, KCal/kg	2850	2750	2900-2950
Protein, %	20	15 - 16	18 - 20

25. Công thức thức ăn hỗn hợp cho gà đẻ trứng

Nguyên liệu, %	Công thức I	Công thức II
Ngô vàng	50	40
Cám gạo	25	35
Khô lạc nhân	15	15
Bột cá nhạt	5-7	5-7
Bột xương, sò	5	5

26. Công thức thức ăn gà giống trứng
(XNLH giống gia cầm I)

Nguyên liệu, %	Gà con	Gà hậu bị	Gà đẻ
Ngô	35	30	35
Tám gạo	10	17	8
Cám gạo loại I	12	26	25
Khô lạc nhân	26	15	14
Bột cá nhát	16	11	12
Bột sò	0,5	0,5	5,5
Premix Hungari (khoáng - vitamin)	0,5	0,5	0,5
<i>Trong đó giá trị dinh dưỡng:</i>			
Năng lượng Trao đổi, KCal/kg	2800	2880	2700
Protein, %	21	17	16

27. Công thức thức ăn gà giống trứng (Gold - line)

Nguyên liệu, %	Gà con 0-6 tuần tuổi	Gà dò 6 - 20 tuần tuổi	Gà đẻ	
			Công thức I	Công thức II
Ngô	45	61	50	54
Gạo lứt	15	-	9,5	7,5
Cám gạo I	-	5	-	-
Khô lạc nhân	17	-	8	10
Khô lạc có vỏ	12	26	17	13
Bột cá Hà Tiên	5	5	6	3
Bột cá Đà Nẵng	3	-	-	4
Bột xương thịt	-	-	3	2
Bột xương	2,5	2,5	-	-
Bột đá (sò)	-	-	6	6
Premix vitamin- khoáng (Embavit, v.v.)	0,5	0,5	0,5	0,5

28. Công thức thức ăn gà giống trứng (Moravia)

Nguyên liệu, %	Gà con 0 - 4 tuần tuổi			Gà con 5 - 9 tuần tuổi			Gà dò 10 - 13 tuần tuổi			Gà dò 14 - 19 tuần tuổi			Gà đẻ 20 - 23 tuần tuổi			Gà đẻ 24 tuần tuổi trở đi		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Ngô	55	54		55,5	52,5	52,2	59,5	52	60	62	57	60	50	52	58	52		56
Gạo lứt	-	-		-	-	5	-	-	8	-	-	9	-	-	-	3	-	
Cám gạo I	-	3		-	5	-	-	7	-	-	10	-	-	5	-	-	5	
Khô đỗ tương	5	4		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Khô lạc nhân	25	24		15	17	20	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	15	
Khô lạc có vỏ	-	-		15	10	10	25	28	17	25	20	17	6	6	2	5	3	
Bột cá I																		
(50-60% protein)	13	13		7	7	5	-	-	7	-	-	5	5	5	7	4	10	
Bột cá II	-	-		5	5	5	13	10	6	10	10	6	7	7	4	7	2	
(45-50% protein)																		
Bột xương	15	15		2	2	2,3	2	2,5	15	2,5	2,5	2,5	2	2	2	2	2	
Bột đá	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	3,5	6,5	6,5	6,5	
Premix vitamin khoáng	0,5	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	

V. PHỐI TRỘN THỨC ĂN ĐẬM ĐẶC GÀ

Thức ăn đậm đặc bao gồm các loại nguyên liệu giàu protein, vitamin, khoáng, có chất kích thích ngon miệng, hương vị thơm, có chất chống vón, chống oxy hóa v.v... Thành phần các nguyên liệu trong thức ăn đậm đặc là bột cá, bột thịt xương, bột đậu xanh, bột khô lạc nhân, bột sữa, bột xương, bột đá, bột sò, acid amin tổng hợp (L - Lyzin, DL - methionin,...), premix, chất kết dính v.v...

Loại thức ăn đậm đặc thường được phối trộn ở các cơ sở chế biến thức ăn có điều kiện thiết bị kho tàng tốt, có vốn mua được nguyên liệu đắt tiền, có cán bộ công nhân lành nghề, được cân đong pha trộn rất cẩn thận.

Thức ăn đậm đặc được pha trộn vào khẩu phần khoảng trên dưới 1/3 với số còn lại là ngũ cốc, cám, bột củ v.v. do các trang trại, nông hộ chuẩn bị để thành thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh cho gà ăn trong ngày hoặc vài ba ngày rất thuận tiện cho việc bảo quản.

Cung ứng thức ăn đậm đặc làm giảm chi phí đến hơn 1/2 so với vận chuyển thức ăn hỗn hợp. Những nơi không thuận tiện việc tìm kiếm các nguyên liệu cần có trong thức ăn đậm đặc mà tự pha trộn thức ăn thì sẽ không cân đối được theo tiêu chuẩn dinh dưỡng, đàn gà không thể có năng suất cao được. Do vậy, khi trang trại, nông hộ có điều kiện thì tự chuẩn bị nguyên liệu và phối trộn sẽ có giá thành rẻ hơn, biết chắc chắn chất lượng đảm bảo thức ăn tốt.

Sau đây giới thiệu công thức phối trộn thức ăn đậm đặc gà đẻ, gà thịt do Trung tâm nghiên cứu gia cầm Trung ương chuẩn bị:

1. Công thức phối trộn thức ăn đậm đặc gà đẻ

Nguyên liệu	Đơn vị, %
Bột cá > 55 % protein	18
Khô đỗ tương	40
Bột đỗ tương rang	15
Bột gạo, ngô	7
Bột xương	1,5
Dicalciphosphat	2
Bột sò, đá	2
L - lyzin	1,5
DL - methionin	1
Acid propionic	3
Mycofix - plus	1
Chất chống oxy hóa	1
Chất chống đông vón	1
Chất tạo mùi thơm	1
Enzym amilaza	1
Enzym proteaza	1
Sulfate Cholistin	0,05
Muối	1
<i>Trong đó, giá trị dinh dưỡng:</i>	
NLTD, KCal/kg	2371
Protein, %	35,0

2. Công thức phối trộn thức ăn đậm đặc gà thịt (broiler)

Nguyên liệu, %	Gà 1 - 3 tuần tuổi	Gà 4 - 7 tuần tuổi
Khô đỗ tương	45	40
Bột đỗ tương rang	19	24
Bột cá > 55% protein	25	20
Bột xương	1	1
Dicalci phosphat	2	1
L - lyzin	0,5	0,5
DL - methionin	1	1,5
Premix vitamin-khoáng	1	1
Acid propionic	2	3
Enzym proteaza	-	1
Mycofix - plus	1	1
Chất tạo mùi	1	1
Chất chống oxy hóa	1	1
Chất chống đóng vón	1	1
Enzim Amilaza	1	1
<i>Trong đó, giá trị dinh dưỡng:</i>		
NLTD, KCal/Kg	2800	2511
Protein, %	42	38,50

Tỷ lệ pha trộn thức ăn đậm đặc vào nguyên liệu ngũ cốc... để có thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh:

+ Loại đậm đặc gà thịt: 36 - 38%

+ Loại đậm đặc gà giống:

Gà hướng thịt: - Gà con và hậu bị giống: 23 - 34%

- Gà đẻ: 19 - 24%

- Gà trống giống: 6 - 8%

Gà hướng trứng: Gà 1 - 10 tuần tuổi: 37 - 39%

Gà 11 - 19 tuần tuổi: 35 - 38%

Gà đẻ 20-40 tuần tuổi: 37 - 39%

Gà đẻ sau 40 tuần tuổi: 32 - 34%

Các công ty liên doanh Proconco - Con cò, công ty thức ăn Hoa Kỳ, công ty thức ăn Vifoco v.v... đã cung ứng ra thị trường một số loại thức ăn đậm đặc cho gà hậu bị, gà đẻ, gà thịt: con cò số 25, số 21, số 20, AF - 341, 311 v.v.. Trong các loại thức ăn đậm đặc này tỷ lệ protein từ 34 - 40%, canxi gà đẻ 9 - 11%, v.v.. thường pha trộn vào thức ăn hỗn hợp 34-42% cho các loại gà và đều cho kết quả chăn nuôi tốt (phải có ngô, thóc, cám tốt).

VI. PHỐI TRỘN THỨC ĂN BỔ SUNG GÀ

Thức ăn bổ sung gồm các yếu tố dinh dưỡng trong các loại nguyên liệu thức ăn thường thiếu khi phối hợp khẩu phần không cân đối được, cũng có yếu tố cần bảo quản tốt khi cho gia cầm, gia súc ăn mới cho thêm vào để không giảm tác dụng. Các loại thường được bổ sung vào khẩu phần bao gồm các chất đa khoáng: Canxi, Phospho v.v..., vi lượng khoáng:

Sắt, Đồng, Kẽm, Mangan, Manhê, Iod, Coban..., acid amin tổng hợp L - lyzin, DL - methionin, tryptophan. Các vitamin hỗn hợp gọi là premix vitamin, các vi lượng khoáng hỗn hợp gọi là premix khoáng hoặc hỗn hợp cả hai loại gọi là premix vitamin - khoáng. Gia súc, gia cầm được nuôi dưỡng thức ăn thiếu cân đối dinh dưỡng theo nhu cầu thì trạng thái sinh lý sẽ thể hiện sớm hay muộn. Ví dụ gà đẻ mà thức ăn tỷ lệ canxi thấp, gà phải huy động Canxi của xương nhưng cũng có giới hạn vì gà phải sống cho nên đẻ trứng vỏ mềm, không vỏ và ngưng đẻ. Do vậy lúc đó có thừa protein trong thức ăn cũng không có ích lợi gì cho cơ thể gà mà giá thành sản phẩm cao vì năng suất giảm sút nghiêm trọng.

Thức ăn bổ sung vào khẩu phần thường với tỷ lệ rất thấp 0,1 - 1 - 2% nhưng hiệu quả chăn nuôi cao.

Sau đây là một số loại thức ăn bổ sung:

**1. Solminvit - premix vitamin - khoáng gia cầm
(Hãng Intervet - Hà Lan)**

Thành phần trong 1 kg premix:

Vitamin A	7.500.000 UI
Vitamin B	11g
Vitamin B ₂	2,8g
Vitamin B ₁₂	5mg
Vitamin D ₃	500.000 UI
Vitamin E	5g
Vitamin K ₃	5g
Vitamin PP	12,5g
D - calcium panthotenate	5g
Đồng	1,3g

Sắt	10g
Mangan	10g
Kẽm	4g
Iod	0,4g
Sorbitol	20g
Tá dược vừa đủ	1000g

Cho gà thịt, gà đẻ: 0,5g/lít, cho uống 3-7 ngày, khi chữa bệnh cho gà thịt 1g/1lít trong 3-7 ngày, gà đẻ 0,5g/l.

Bổ sung vào thức ăn ngăn ngừa các bệnh nhiễm trùng, chống stress, tăng năng suất trứng, ấp nở, cho hòa vào nước uống tác dụng nhanh hơn. Khi nhiệt độ môi trường cao thì tăng gấp đôi vitamin E và vitamin K tăng lên 3 lần hòa vào nước cho uống có kết quả nhanh rõ rệt.

2. Shelonate - premix vitamin - khoáng gà đẻ của Đức, trộn 0,1% vào thức ăn gà đẻ

Thành phần trong 1 kg premix:

Vitmain A	1.200.000 UI
Vitmain D ₃	400.000 UI
Vitmain K ₃	1000mg
Vitmain C	25000mg
Vitmain B ₁₂	2000 mcg
Acid folic	200mg
Vitamin B ₂	400mg
Acid pantotenic	1000mg
Niacin	4000mg

Vì lượng khoáng:

Kẽm	5000mg
Mangan	8000mg

3. Premix vitamin - khoáng cho gia cầm (Bỉ)
bổ sung 0,25% vào thức ăn hỗn hợp

Thành phần trong 1 kg premix	Đơn vị tính	Cho gà broiler (gà thịt)	Cho gà đẻ
Vitamin: A	UI	4.800.000	4.000.000
D ₃	UI	800.000	400.000
E	mg	4000	4000
K ₃	mg	800	400
B ₁	mg	400	400
B ₂	mg	1600	1600
B ₃	mg	4000	4000
B ₆	mg	600	600
B ₁₂	mg	4	4
PP	mg	8000	8000
Biotin	mg	20	20
Acid folic	mg	400	400
Cholin chloride	mg	200.000	200.000
- Vi lượng khoáng:			
Iode	mg	400	200
Selen	mg	40	40
Copper	mg	4000	1200
Mangan	mg	22000	16000
Kẽm	mg	22000	18000
Sắt	mg	12000	12000
- Chất khác:			
BHT	mg	12000	12000

**4. Premix vitamin - khoáng "Embavit" của Anh bổ sung
0,25% vào thức ăn hỗn hợp gà**

Thành phần trong 1 kg premix	Đơn vị tính	Embavit N ^o 1 "gà thịt"	Embavit N ^o 2 "gà đẻ"
Vitamin:			
A	UI	4.000.000	4.000.000
D ₃	UI	800.000	800.000
E	mg	10.000	4000
K ₃	-	1.000	800
B ₁	-	2.000	1600
B ₂	-	5000	2000
B ₁₂	-	6	4
PP	-	10.000	8000
Biotin	-	20	-
Acid folic	-	400	200
Cholin chloride	-	100.000	10.000
Vi lượng khoáng:			
Iod	mg	320	240
Selen	-	64	48
Đồng	-	3200	2400
Mangan	-	25.600	19.200
Kẽm	-	16000	12000
Sắt	-	12000	9600
Coban	-	100	120
Chất khác			
Spiramium	-	2000	-
3 - Nitro	-	20.000	-
DL - methionin	-	20.000	800
BHT	-	2000	2000

CHƯƠNG V

ĐỊNH LƯỢNG KHẨU PHẦN THỨC ĂN

Chăn nuôi gà có hiệu quả nhất là phương pháp nuôi dưỡng theo khẩu phần cân đối các chất dinh dưỡng cho từng loại gà.

Khẩu phần thức ăn bao gồm khẩu phần duy trì, khẩu phần sinh trưởng và khẩu phần sản xuất.

Khẩu phần duy trì là phần thức ăn được sử dụng cho các hoạt động sinh lý bình thường: đi lại, hô hấp, mổ thức ăn, v.v... Thức ăn thiếu đàn gà gây yếu, tăng trọng giảm, nếu kéo dài tình trạng này đàn gà sẽ chết hàng loạt.

Khẩu phần sinh trưởng là phần thức ăn được sử dụng chuyển hóa để làm tăng một phần khối lượng cơ thể trong một ngày đêm hay một tuần đạt tiêu chuẩn tăng trọng tối đa trong một thời gian nhất định.

Khẩu phần sản xuất là phần thức ăn được sử dụng để sản xuất thịt, trứng, lông...

Khi đã phối trộn được một khẩu phần thức ăn bằng cách tính toán cân đối tỷ lệ phần trăm các nguyên liệu theo tiêu chuẩn dinh dưỡng đáp ứng cho nhu cầu của từng loại gà và mục đích chăn nuôi thì người chăn nuôi phải cho đàn gà ăn theo định lượng dựa trên định mức khối lượng sống và lượng thức ăn hàng ngày. Sau đây là một số định mức thức ăn hàng ngày tiêu biểu cho một số loại gà.

Bảng 1. Định mức thức ăn hàng ngày gà hướng trứng

Gà Leghorn (loại nhẹ cân)		Gà Gold-line (loại nặng cân)	
Tuần tuổi	Thức ăn/gà/ngày (g)	Tuần tuổi	Thức ăn/gà/ngày (g)
1-2	10	0-1	12
3-4	25	1-2	25
5-6	40	2-3	28
7-8	46	3-4	32
9-12	50,5	5-6	39
13-16	55	6-7	43
17-18	60	7-8	47
19-20	69	8-9	50
21-22	100	9-10	53
23-24	112	10-11	56
25-43	115	11-12	59
52-65	110	12-13	62
72	105	13-14	65
		14-15	68
		15-16	71
		16-17	75
		17-18	80
		18-19	86
		19-20	93
		35	122-125
			Giai đoạn gà đẻ trứng to nhất
		70	113

**Bảng 3. Định mức khối lượng sống và lượng thức ăn hàng ngày cho gà sinh sản
(bố mẹ) hướng thịt**

Tuổi gà		Gà trống			Gà mái		
Tuần	Ngày	Khối lượng cơ thể, g	Lượng TĂ hàng ngày trong tuần, g	Lượng TĂ hàng ngày cho 5 ngày ăn, 2 ngày nghỉ trong tuần cho gà hậu bị, g	Khối lượng cơ thể, g	Lượng TĂ hàng ngày trong tuần, g	Lượng TĂ hàng ngày cho 5 ngày ăn, 2 ngày nghỉ trong tuần cho gà hậu bị, g
1	2	3	4	5	6	7	8
1	7	110	tự do		91	24	
2	14	280	tự do		180	26	
3	21	465	tự do		318	28	
4	28	613	44		409	31	
5	35	744	48		499	34	
6	42	875	52	73	590	37	52
7	49	1.007	56	78	681	40	56
8	56	1.140	59	83	772	43	60

Bảng 3. Định mức...(tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7	8
26	182	4131	136		2951	152	
27	189	4249	136		3042	160	
28	196	4367	129		3133	160	
29	203	4456	125		3201	160	
30	210	4515	125		3246	160	
31	217	4130	125	3254	160		
32	224	4544	125	3262	160		
33	231	4559	125	3270	160		
34	238	4573	125	3279	160		
35	245	4588	125	3287	159		
36	252	4602	125	3295	159		
46	322	4748	125	3377	154		
56	392	4894	125	3458	159		
66	462	5040	125	3540	144		

Ghi chú:

- Gà hậu bị cả trống và mái đều cho ăn chế độ hạn chế giảm số lượng định mức hàng tuần. Số lượng thức ăn cả tuần cho ăn trong 5 ngày và 2 ngày nghỉ.

- Vào giai đoạn đẻ trứng, cần có máng riêng treo cao hơn cho gà trống ăn, máng ăn cho gà mái có chụp lồng sắt chỉ vừa cho đầu gà mái chui lọt mổ thức ăn, tránh cho gà trống béo quá, đập mái kém. Nếu chưa có điều kiện cho ăn riêng thì áp dụng chế độ theo định mức gà mái, nhưng phải nhanh chóng tách riêng.

- Quá trình nuôi dưỡng nếu khối lượng của gà tăng hay giảm so với định mức thì giảm hoặc tăng số lượng thức ăn hoặc chất lượng thức ăn $\pm 5\%$ hoặc ở mức phù hợp với thực tiễn của đàn gà.

- Định mức khối lượng thức ăn bảng trên dựa vào chất lượng thức ăn theo tiêu chuẩn dinh dưỡng của các loại gà, tuổi gà.

CHƯƠNG VI

MỘT SỐ BIỆN PHÁP BẢO QUẢN THỨC ĂN

1. Kho chứa nguyên liệu và thức ăn phải xây dựng nơi cao ráo, thoáng, đầu gió, không gần hồ ao... Nếu là kho tạm cũng phải chọn buồng hoặc phòng thông thoáng, cao ráo.

Kho có mái che không dột, xung quanh nền có cống rãnh thoát nước. Tường có lỗ thông hơi, có quạt hút, kho kín khí có máy lạnh, máy hút ẩm, quạt thông gió.

Nền kho cao 50 - 80cm, dưới nền làm được tường cuốn hầm để không khí lưu thông. Nền xi-măng, tường tráng xi măng chống thấm.

Có bục cao 20-30cm để kê các bao nguyên liệu, thức ăn.

2. Trước khi nhập các loại thức ăn vào kho cần vệ sinh kho sạch sẽ, phun thuốc sát trùng bằng formol 2%, hoặc dipterex 0,65% (ít dùng), sulfat đồng 0,5%, hoặc nước vôi đặc để khử trùng.

Kho đang chứa nguyên liệu cần định kỳ phun thuốc sát trùng diệt nấm mốc, vi sinh vật có hại.

3. Lối vào kho có hố sát trùng đựng nước crezyl 3% hoặc nước vôi đặc để sát trùng dầy dép v.v... xe vận chuyển đều phải sát trùng trước khi chở nguyên liệu, thức ăn xuất nhập ra vào kho.

4. Có dụng cụ phòng hỏa, có bể nước dập lửa khi có sự cố.

5. Bao bì phải được vệ sinh sát trùng, chia lô xếp bao đựng thức ăn nguyên liệu có thứ tự, có lối đi thuận tiện lúc xuất nhập.

Bột cá, khô dầu... xếp nơi thoáng mát nhất, các loại premix để phòng mát, phòng lạnh, các loại vitamin, thuốc bổ... để phòng lạnh, tủ lạnh.

6. Nguyên liệu nhập kho phải khô sạch, đạt độ ẩm qui định 12-14%, phải rất nghiêm khắc không nhập loại còn tươi ướt, phải để nơi dự phòng phơi sấy khô rồi mới nhập kho vì độ ẩm sẽ làm hỏng đến cả các loại thức ăn khác ở trong kho.

Loại những nguyên liệu kém phẩm chất mốc, mọt, lẫn tạp chất, cát sạn không nhập kho.

7. Tuyệt đối không nhập nguyên liệu, thức ăn từ vùng có dịch bệnh gia súc, gia cầm được công bố hoặc từ nguồn thông tin tin cậy.

8. Có thẻ kho hoặc sổ ghi xuất nhập: ngày tháng, loại nguyên liệu, thức ăn, nơi xuất nhập; số lượng, chất lượng, người xuất nhập...

9. Định kỳ đảo kho trên xuống dưới, trong ra ngoài v.v... Định kỳ xông sát trùng mọt, sâu... Xông xong 7 ngày sau mới dùng loại nguyên liệu được xông. Thường xuyên kiểm tra kho nếu có hiện tượng vón, mốc phải phơi sấy kịp thời hoặc loại bỏ.

10. Thức ăn đã chế biến không để lâu được, mùa hè chỉ 7-10 ngày, mùa đông 10 - 15 ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Phước Tương - Lê Thị Thanh Toàn. Chế biến và sử dụng thức ăn chăn nuôi, 1996.
- Nguyễn Huy Hoàng. Nuôi gà thả đất, 1998.
- Nguyễn Huy Hoàng. 100 công thức trộn thức ăn nuôi gà mau béo - đẻ nhiều, 1999.
- Bùi Đức Lũng - Vũ Duy Giảng- Hoàng Văn Tiến - Bùi Văn Chính. Thức ăn và dinh dưỡng gia súc - giáo trình cao học - Viện khoa học kỹ thuật NNVN, 1995.
- Viện chăn nuôi - Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc - gia cầm Việt Nam, 1995.
- Bùi Đức Lũng - Lê Hồng Mận. Thức ăn và nuôi dưỡng gia cầm, 1995.
- Lê Hồng Mận - Hoàng Hoa Cường. Nuôi gà ở gia đình, 1999.
- Nguyễn Xuân Bình. Kỹ thuật chăn nuôi và phòng trị bệnh cho gà, 2000.
- Đoàn Xuân Trúc. Nuôi gà đẻ trứng Moravia, 1991.
- Lê Hồng Mận - Nguyễn Huy Đạt - Vũ Đài. Nuôi gà đẻ trứng Leghorn, 1993.

- Nguyễn Duy Nhị. Nuôi gà giống thịt BE 88, 1995.
- Võ Bá Thọ. Kỹ thuật nuôi gà đẻ thương phẩm, 1995.
- Trung tâm nghiên cứu gia cầm trung ương - Vạn Phúc. Tuyển tập Công trình nghiên cứu, 1996.
- Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương. Tuyển tập Công trình nghiên cứu, 1996.

MỤC LỤC

<i>Lời nói đầu</i>	5
Chương I: Giá trị dinh dưỡng và vai trò thức ăn trong chăn nuôi gà	7
I. Vai trò thức ăn trong chăn nuôi gà	7
II. Giá trị dinh dưỡng của thức ăn	9
III. Nhu cầu dinh dưỡng thức ăn ở gà	24
Chương II : Thành phần dinh dưỡng và phân loại nguyên liệu thức ăn gà	29
I. Thành phần dinh dưỡng một số nguyên liệu thức ăn	29
II. Phân loại nguyên liệu thức ăn	30
Chương III: Tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn gà	43
Chương IV: Công thức phối trộn thức ăn gà	60
I. Nguyên tắc phối trộn thức ăn hỗn hợp	60
II. Phương pháp xây dựng công thức thức ăn tổng hợp	61
III. Các bước tiến hành lập công thức	62

IV. Công thức phối trộn thức ăn hỗn hợp gà	71
V. Phối trộn thức ăn đậm đặc gà	97
VI. Phối trộn thức ăn bổ sung gà	100
<i>Chương V : Định lượng khẩu phần thức ăn</i>	106
<i>Chương VI : Một số biện pháp bảo quản thức ăn</i>	113
Tài liệu tham khảo	115

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG CHO MỌI NHÀ



Sách được phát hành tại :

CÔNG TY PHÁT HÀNH SÁCH TP ĐÀ NẴNG

31 - 33 YÊN BÁI - ĐÀ NẴNG

TEL: (0511) 821 246 FAX: (0511) 827 145 - Email: phsdana @ dng.vn.vn

**63 - 630
NN - 2001 - 70/1031 - 2000**

Giá: 11.000đ